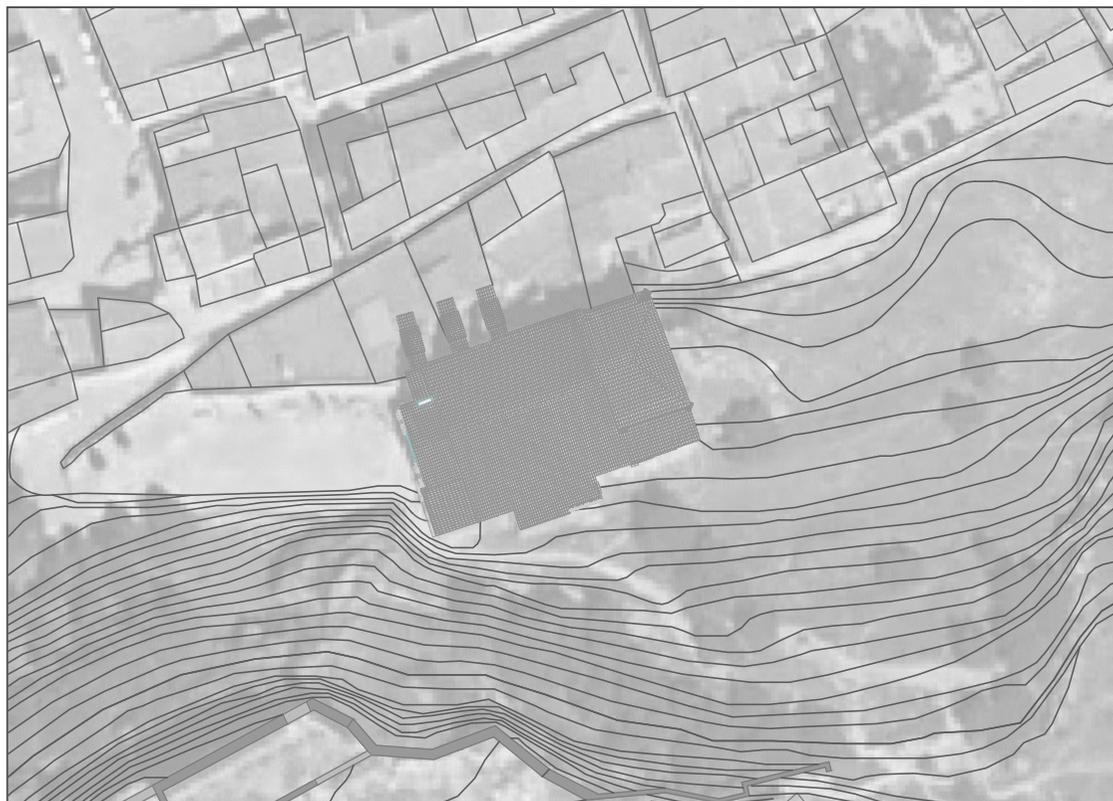


IGLESIA DE SANTA MARÍA LA MAYOR DE AYORA

ESTUDIO, ANÁLISIS Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN



TRABAJO FIN DE MÁSTER | MCPA | CURSO 2014-2015

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

TUTOR | VICENTE GARCÍA ROS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ÍNDICE**1-INTRODUCCIÓN**

1.1 – Antecedentes	005
1.2 – Objetivos y ámbito de extensión	005
1.3 – Metodología y fases del trabajo	008

2-ESTUDIO PREVIO

2.1 – Descripción y alcance del estudio previo	011
2.2 – Lectura del lugar	013
2.3 – Análisis histórico	017
2.3.1 – Antecedentes	017
2.3.2 – Ayora hasta la reconquista	018
2.3.3 – La iglesia de Santa María la Mayor: Evolución	021
2.3.4 – Resumen cronológico	042
2.4 – Análisis tipológico y arquitectónico	045
2.4.1 – La iglesia de arcos de diafragma	045
2.4.2 – Descripción arquitectónica del edificio	048
2.4.3 – Retablo de la capilla mayor del edificio	050
2.5 – Levantamiento gráfico	054
2.6 – Análisis constructivo y material	075
2.6.1 – Cimentación	075

2.6.2 – Estructuras murarias	077
2.6.3 – Arcos	084
2.6.4 – Sistemas abovedados	090
2.6.5 – Sistemas de Cubierta	101
2.6.6 – Revestimientos	109
2.6.7 – Planos de materiales del edificio	112
2.7 – Análisis patológico	129
2.7.1 – Introducción	129
2.7.2 – Ensuciamiento inorgánico	131
2.7.3 – Agentes bióticos	133
2.7.4 – Humedades	136
2.7.5 – Eflorescencias y criptoflorescencias	139
2.7.6 – Erosión	141
2.7.7 – Fisuras y grietas	144
2.7.8 – Pérdida de revestimientos	148
2.7.9 – Movimientos estructurales	149
2.7.10 – Acciones antrópicas	151
2.7.11 – Planos de patología del edificio	156

ÍNDICE**3- PUESTA EN VALOR Y ESTRATÉGIAS DE ACTUACIÓN**

3.1 – Fundamentos teóricos	174
3.1.1 – Antecedentes	174
3.1.2 – Base teórica	174
3.2 – Criterios de intervención	178

4- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.1 – Antecedentes	182
4.1.1 – Objeto de la propuesta de intervención	182
4.1.2 – Ámbito de la intervención	182
4.1.3 – Planteamiento de las acciones a acometer	182
4.1.4 – Régimen legal del inmueble	183
4.2 – Necesidades del inmueble	185
4.2.1 – Necesidades proyectuales	185
4.2.2 – Necesidades constructivas	185
4.3 – Planificación actuaciones a realizar	187
4.3.1 – Actuaciones de urgencia	187
4.3.2 – Actuaciones necesarias a medio-largo plazo	190
4.4 – Normativa de aplicación	193

4.5 – Actuaciones previstas en el inmueble	199
4.5.1 – Actuaciones arqueológicas	199
4.5.2 – Tratamiento biocida y fungicida	200
4.5.3 – Tratamiento herbicida	202
4.5.4 – Limpieza suciedad inorgánica	204
4.5.5 – Humedad por capilaridad	205
4.5.6 – Cosido de grietas	218
4.5.7 – Consolidación de muros de mampostería	224
4.5.8 – Consolidación de revestimientos	227
4.5.9 – Reposición de revestimientos de cal o yeso	230
4.5.10 – Eliminación de sales solubles	233
4.5.11 – Rehabilitación muro en fachada sur	235
4.5.12 – Reparación de la cubierta	239
4.5.13 – Eliminación de grafitis	244
4.5.14 – Pintura	248

5- CONCLUSIONES	251
------------------------	-----

6- FUENTES DOCUMENTALES Y BIBLIOGRAFÍA	255
---	-----



1.1 – 1.2 | ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

1.1 – ANTECEDENTES

La iglesia de Santa María la Mayor es un edificio religioso situado en el municipio de Ayora, una población del suroeste de la provincia de Valencia ubicada dentro de la comarca del Valle de Ayora, de la que es capital.

Ayora es un municipio con una historia marcada por su situación fronteriza (Sanz, 1983: 30), ya que se encuentra en la cabecera de un valle significativamente aislado. Esta condición ha hecho que la comarca y la localidad sean un punto estratégico para los distintos reinos y facciones que han gobernado en la península.

El edificio, que actualmente es conocido como ermita de San Blas (Aguilar y Bérchez, 1983: 150), se asienta a los pies del castillo de la localidad y presenta una arquitectura propia del gótico primitivo. El mismo se estima que fue construido tras la reconquista de la ciudad por parte de las tropas de Jaime I en el año 1238 (Guinot, 1991: 261), pues la localidad fue la única de la comarca repoblada por castellanos (Soler i Marco, 1977: 49-69), quedando el resto habitadas por moriscos.

El inmueble presenta un interés especial, aún en lo austero de sus acabados y materiales, ya que no solo es un representante de una tipología arquitectónica surgida de la necesidad de construcciones rápidas y sencillas de ejecutar, sino que también es un documento vivo que sirve de registro de los diferentes estilos arquitectónicos y de las diferentes técnicas constructivas empleadas en la historia de la arquitectura y la construcción.

1.2 – OBJETIVOS Y ÁMBITO DE EXTENSIÓN

Ante el importante valor patrimonial que presenta la iglesia de Santa María la Mayor, tanto a nivel histórico, como a nivel tipológico, arquitectónico y constructivo, este Trabajo Fin de Máster pretende sacar a luz los valores, aspectos y cualidades de un inmueble que a pesar de estar declarado como Monumento Histórico Artístico de interés local desde 1978 presenta problemas de conservación y abandono.

El objetivo básico de cualquier proyecto relacionado con el patrimonio arquitectónico es la conservación de los valores intrínsecos del mismo. Por ello, dado su estado de conservación, la presencia de elementos arquitectónicos y constructivos tradicionales y la falta de estudios exhaustivos sobre el inmueble en las últimas décadas hacen que sea necesario conocer, estudiar y analizar la historia construida y arquitectónica que alberga, así como proponer las medidas que eviten que el inmueble continúe degradándose.

Sin embargo, para poder llegar a proponer cualquier medida correctora es necesario redactar un estudio previo que permita conocerlo y lo ponga en valor. Este documento contará con un estudio histórico, arquitectónico, constructivo y patológico del edificio, lo que permitirá entender la evolución del inmueble a lo largo de los siglos, sus aspectos formales, los materiales y técnicas empleadas para su construcción y las distintas lesiones y procesos patológicos existentes que le afectan.

A partir de este análisis previo, se plantearán propuestas que permitan mejorar el estado de conservación del edificio y además eviten su continuo proceso de degradación. Para ello, se analizarán los problemas existentes y se trazarán las directrices necesarias para contrarrestar las distintas lesiones que le afectan según distintos criterios de intervención.

A continuación, se hace una relación de la información que contendrá cada uno de los documentos a desarrollar con el fin de alcanzar el objetivo inicial propuesto:

- El estudio histórico constará de una reflexión de la situación socio-político-cultural de la localidad de Ayora, tanto en el periodo previo a la concepción del inmueble como en los distintos siglos de actividad del mismo. A su vez, la memoria incluirá toda la información documental necesaria para entender la evolución del edificio a lo largo del tiempo, para así conocer las distintas fases arquitectónicas y constructivas del mismo.

- El análisis arquitectónico analizará a nivel formal y espacial el edificio y tendrá en cuenta el modelo tipológico del inmueble, comparándolo con otros edificios de características similares.

- El análisis constructivo constará de una descripción exhaustiva del edificio y de los distintos materiales y sistemas constructivos empleados para su ejecución. Esta memoria detallará tanto a nivel escrito como gráfico las distintas soluciones constructivas empleadas.

- El análisis patológico incluirá una relación de las distintas lesiones y procesos patológicos existentes en el edificio que han provocado la degradación y envejecimiento del inmueble. En esta memoria se detallará el origen, las causas y las consecuencias de la distinta patología que afecta a la iglesia de Santa María la Mayor.

- Como apoyo a las memorias anteriormente descritas, se realizará un levantamiento planimétrico del estado actual del inmueble. A su vez, esta planimetría servirá para representar los distintos materiales y las lesiones y procesos patológicos existentes.

- A partir de los documentos previos se procederá a redactar la propuesta de intervención. Esta intentará abordar los distintos problemas existentes en el edificio. Se proyectarán distintas medidas correctoras que permitirán detener y paliar la degradación del inmueble. Todas estas medidas se propondrán tomando como referencia distintos criterios de intervención. Estos estarán razonados y justificados y se desarrollarán tanto a nivel gráfico como escrito.

1.3 | METODOLOGÍA Y FASES DEL TRABAJO

1.3 – METODOLOGÍA Y FASES DEL TRABAJO

Para desarrollar el presente Trabajo Fin de Máster se ha seguido el proceso propio de cualquier investigación: análisis previo de la información existente, puesta en duda de dicha información, la interpretación de la misma y obtención de unas conclusiones o resultados basándose en los elementos analizados.

El presente Trabajo Fin de Máster se ha desarrollado en tres fases, todas necesarias para poder conseguir el objetivo previsto:

- La primera fase ha consistido en la obtención de documentación relacionada con el inmueble. Para ello, se ha procedido a la búsqueda de información a través de fuentes documentales directas en distintos archivos, entre ellos: el archivo del reino de Valencia, el archivo parroquial de Ayora y el archivo del Ayuntamiento de Ayora.

Con la búsqueda de las fuentes documentales directas se ha pretendido encontrar trazas, capitulaciones, cartografías, grabados o fotografías relacionados con el edificio.

Junto con las fuentes documentales directas se ha empleado bibliografía relacionada con inmueble, con la ciudad o con el patrimonio cultural valenciano. Todo ello, con el fin de entender el edificio en profundidad tanto a nivel histórico, como a nivel tipológico, arquitectónico y constructivo.

- La segunda fase ha consistido en el trabajo de campo sobre el edificio, lo que ha permitido su análisis a nivel arquitectónico, constructivo y patológico. En esta misma fase se ha realizado el levantamiento gráfico del inmueble, que ha servido de base para plasmar los distintos materiales empleados y los procesos patológicos que le afectan.

- Una vez analizado en profundidad el edificio, tanto a nivel histórico, como a nivel arquitectónico, constructivo y patológico, se han propuesto soluciones y medidas correctoras, con el fin de reducir, mitigar o eliminar las distintas lesiones y procesos patológicos existentes en el inmueble.



2.1 | DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL ESTUDIO PREVIO

2.1 – DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL ESTUDIO PREVIO

Para poder comprender la iglesia de Santa María la Mayor de Ayora es necesario analizar el edificio a nivel tanto histórico como arquitectónico, tipológico, constructivo y patológico. Este análisis previo es imprescindible para poder proponer las actuaciones a llevar a cabo sobre un inmueble que se ha visto afectado por distintas lesiones y procesos patológicos producidos tanto por la mano del hombre, como por agentes externos y por procesos derivados de las cualidades inherentes de los materiales que conforman los elementos constructivos.

Para analizar la iglesia de Santa María la Mayor se ha tomado como referencia la norma UNE-41805, que recoge el proceso para llevar a cabo un estudio previo sobre cualquier edificio construido. Tomando como referencia sus directrices se desarrollan los documentos necesarios para el conocimiento del estado actual del edificio:

1. Estudio del entorno y los condicionantes medioambientales del edificio.
2. Estudio de la historia del inmueble y del entorno que le rodea para conseguir una visión global del conjunto.
3. Evolución arquitectónica y constructiva del edificio. Relación de las distintas actuaciones realizadas desde su construcción.
4. Análisis tipológico del inmueble como elemento representativo del modelo de iglesia de arcos de diafragma.

5. Análisis de los distintos sistemas constructivos empleados en el edificio.
6. Conocimiento de los distintos tipos de materiales que lo conforman.
7. Análisis de los procesos patológicos que han afectado al edificio y que tienen su origen en procesos tanto biológicos, como físico-químicos, medioambientales o de cualquier índole.
8. Localización de las lesiones en los distintos elementos construidos.
9. Levantamiento gráfico del edificio.

Una vez analizados los apartados previstos, el estudio arrojará una serie de resultados y conclusiones que permitirán obtener un diagnóstico acorde con la naturaleza de la intervención. Asimismo, se estará en situación de recomendar la aplicación de los materiales y técnicas adecuadas para el fin propuesto, que es poner en valor el inmueble y evitar su pérdida.

2.2 | LECTURA DEL LUGAR

2.2 – LECTURA DEL LUGAR

El municipio de Ayora se encuentra dentro de la comarca del Valle de Ayora, o de Cofrentes, en el suroeste de la provincia de Valencia. El valle empieza por el sur desde el límite con el término municipal de Almansa, en la provincia de Albacete, y se estrecha en dirección norte, lugar donde convergen el río Júcar y Cabriel. El valle limita por el norte con las comarcas de Requena-Utiel y la Hoya de Buñol, al este con el Canal de Navarrés y al oeste con la Manchuela.

En la comarca se asientan distintas localidades además de Ayora, entre ellas: Jalance, Cofrentes, Cortes de Pallás, Jarafuel, Teresa de Cofrentes y Zarra. No obstante, la gran presencia de macizos y elementos fluviales hacen de la comarca un entorno abrupto y escarpado que siempre ha condicionado el asentamiento del hombre en la zona.

Ayora se asienta en la cabecera de una llanura a 552 metros de altitud y cuenta con un paisaje accidentado. La localidad tiene una orientación norte-sur y limita por el este con la sierra de Ayora-Enguera, con el macizo de Caroché y con la Muela de Cortes de Pallas, mientras que por el oeste limita con el Mugrón de la Meca, el macizo de Palomera y la sierra de Jalance.

La villa de Ayora extiende su núcleo urbano alrededor de su castillo, que se alza sobre un promontorio de 640 metros de altitud con grandes peñones. Es a los pies de este accidente natural donde se asienta la iglesia de Santa María la Mayor.

El edificio se encuentra dentro del Barrio de los Altos. Este barrio es uno de los más antiguos de la localidad (Martínez, 1940: 139-141) y comprende las calles que formaban el barrio medieval por su lado norte. Por ello, esta zona del municipio se caracteriza por un trazado urbano basado en calles estrechas que se distribuyen en distintos niveles alrededor del promontorio rocoso del castillo.

El barrio marca por el lado norte el límite de la ciudad medieval, que estaba cercado perimetralmente por una muralla y un foso (Carpio, López, Piera, Sainz, Teruel, 1998: 26) que seguía las actuales calles del Portal de San Vicente, el lado par Plaza Mayor, la calle Empedrá y el lado impar de la Plaza de Los Olmos.

Esta muralla oscilaba entre los ochocientos y los novecientos metros, y tenía una altura de alrededor de seis metros (Carpio *et al*, 1998: 26). Entre los muros de la muralla existían cuatro puertas de acceso:

- En el lado sur la Puerta Falsa.
- En el lado norte el Portal de la Virgen de Gracia o Nuestra Señora de los Ángeles, en la actual calle del Peso Real.
- En la parte oeste el Portal de Santa Lucía y Santa Ana, en la que actualmente es la calle Mercadal.
- En la parte este el Portal del Agujero o de Palaz y de San Nicolás, en la actual calle de San Nicolás.



Figura 2.01 – Vista aérea de la localidad de Ayora. (Microsoft Corp., 2015)



Figura 2.02 – Vista del emplazamiento del edificio. (Microsoft Corp., 2015)

2.3 | ESTUDIO HISTÓRICO

2.3 – ESTUDIO HISTÓRICO

2.3.1 – ANTECEDENTES

El presente apartado del estudio previo sirve como instrumento para conocer la evolución histórica del edificio y su entorno. Gracias a este análisis se podrá comprender cómo ha evolucionado el municipio en el tiempo y cómo los distintos acontecimientos históricos han podido influir en el inmueble.

El análisis histórico del edificio ha presentado los problemas propios de los inmuebles poco estudiados del patrimonio cultural valenciano, pues a pesar de contar con gran valor histórico, tipológico, arquitectónico y constructivo no cuenta con grandes estudios exhaustivos que lo analicen y pongan en valor.

La cantidad de información histórica y documental es escasa, no existiendo registros en el Archivo del Reino de Valencia. En su mayoría los pocos documentos que hablan sobre el edificio son muy posteriores en el tiempo a la construcción del inmueble, siendo casi todos del siglo XX.

La pérdida de información parece estar especialmente relacionada con la pertenencia de la parroquia de Ayora a distintas diócesis (Zaragozá, 1990: 1285), ordenadas sucesivamente: Cartagena, Orihuela y finalmente Valencia. Este hecho ha condicionado el registro histórico del edificio, pues las distintas administraciones religiosas han diseminado la posible información existente.

A pesar de esa condición, el archivo parroquial de Ayora cuenta con 840 libros, 80 cajas de documentos en cuadernos o pliegos y 400 volúmenes impresos, entre ellos varios incunables (Pons, 1983: 273), sin embargo entre dicha documentación no existe información sobre el inmueble (Zaragozá, 1990: 1285).

Asimismo, la posible información existente en el archivo municipal casi ha desaparecido en su totalidad, pues las distintas guerras que han asolado la villa, especialmente la de Almansa (Cavanilles, 1797: 2), han provocado la destrucción de parte del archivo en múltiples ocasiones, tal como explica Vicente Pons Alons:

Contribuye a la importancia del archivo parroquial la pérdida casi total del municipal, salvo 5 pergaminos (1271-1613) y la serie de Actas Municipales (1715-...). El resto pertenece a los siglos XIX-XX. (Pons, 1983: 279)

Por ello, la estrategia para intentar comprender la evolución del edificio ha consistido en el empleo de los distintos hechos históricos de la localidad, así como las fuentes secundarias que han estudiado, aunque sea parcialmente, el edificio. No obstante, no hay que pensar que la iglesia de Santa María la Mayor de Ayora tiene poco interés histórico por la falta de documentación, ya que ha sido testigo de todos los cambios políticos y sociales acaecidos en España, siendo fiel reflejo de las distintas sociedades que la han habitado. Esto último ha hecho que el edificio presente un gran abanico de soluciones y técnicas constructivas de distintas épocas.

2.3.2 – AYORA HASTA LA RECONQUISTA

A pesar de que el edificio no se construyó hasta la reconquista cristiana del siglo XIII es importante comprender la génesis de su construcción, motivada principalmente por la recuperación de las tierras de Ayora tras siglos de dominio musulmán. Por ello, en el presente apartado se analiza la evolución de Ayora desde su origen hasta el inicio de la construcción de la parroquia.

De los primeros pobladores a la reconquista cristiana

Aunque los orígenes de la localidad de Ayora se aprecian inciertos, el paso del tiempo ha evidenciado la gran historia que esconden los parajes de su término municipal, pues los distintos restos arqueológicos encontrados en su entorno prueban la presencia humana desde el asentamiento de los primeros pobladores en la Península Ibérica (Sanz, 1983: 25). Un hecho que además se respalda con la presencia de importantes restos prehistóricos de incalculable valor, algunos como: el Abrigo de Tortosilla, la Cueva Negra o Castellar de la Meca.

No obstante, no sería hasta 1611 cuando Gaspar Escolano pondría de manifiesto el importante pasado del municipio en el tomo II de su libro “Década primera de Historia de la Insigne y Coronada Ciudad y Reino de Valencia”, afirmando sobre Ayora “Haver sido población antigua, lo certifican los nombres latinos, y las piedras que aun quedan del tiempo de los Romanos en su vega” (Escolano, 1611: 980).

En concreto, el área de Castellar de la Meca, nombrada Monumento Histórico Artístico en 1931, se ha convertido en testimonio histórico de las distintas civilizaciones que han habitado la localidad de Ayora. Este yacimiento arqueológico data de la época de los íberos, aunque fue remodelado con la llegada de los romanos al municipio, por lo que los restos que se han encontrado en la actualidad han sido tanto de edificaciones, como cerámicas y monedas romanas (Cavanilles, 1797: 7).

Gaspar Escolano visitó el lugar a principios del siglo XVII (Escolano, 1611: 980), no obstante sería Antonio José Cavanilles (Cavanilles, 1797: 7), un siglo después, el que describiría este yacimiento y lo pondría en el conocimiento general en el tomo II de su libro “Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia”.

Cuando el Imperio Romano inició su declive, sufriendo la pérdida de control en gran parte de sus territorios, el pueblo Visigodo invadió la península desde el norte y reconquistó los pueblos bárbaros que la dominaban, llegando a ocupar prácticamente toda la península y por consiguiente la zona donde se asienta Ayora.

La llegada de este pueblo a la comarca produjo un gran impacto en la sociedad que habitaba la zona hasta ese momento, causando la pérdida de muchos asentamientos de origen romano, tal como afirma Eufrosino Martínez Azorín en “Historia de la Ilustre Villa de Ayora y de los pueblos de su Valle”:

La dominación de los godos debió pasar por este territorio como una furiosa tormenta, y apenas si tuvieron tiempo bastante para demoler lo que a su llegada encontraron en pie. Meca, famosa ciudad íbera y después romana, desapareció en este tiempo. (Martínez, 1940: 14)

Sin embargo, a pesar del gran impacto causado por la conquista del territorio por parte de los Visigodos, en la actualidad no se aprecian restos arquitectónicos que sirvan de testimonio de su presencia en la comarca.

El declive del reino Visigodo en la península y sus problemas internos hicieron que en el siglo VIII se produjera el inicio del dominio musulmán en la península. La invasión se produjo alrededor del año 711 y pocos años después llegaron al valle de Ayora, momento en el que empezaría a recibir la comarca ese nombre:

Los moros a este valle en su lengua la llamaron Anadar Liaura, que quiere decir, valle desde donde se mira la villa de Ayora; por estar ella en lugar levantado y alto. (Escolano, 1611: 978)

La villa de Ayora no fue conquistada directamente por los musulmanes, sino que Teodomiro, el señor de la zona, pactó en el año 713 (Albornoz, 1960: 56) con Abd al-Aziz la capitulación de Orihuela, lo que permitió que Ayora conservara parte de sus privilegios y tuviera cierto control político.

Sería en el año 779 cuando Abd al-Rahmán tomara el control de Ayora, pasando al Emirato Andalusí a finales del siglo VIII, y posteriormente al califato de Córdoba (Sanz, 1983: 28).

Ayora y su comarca fue repoblada entonces por ciudadanos musulmanes, que le pusieron el nombre de Al-yora o Yaura (Escolano, 1611: 434), aunque se permitió seguir viviendo en Ayora a sus antiguos habitantes, manteniendo incluso sus costumbres. Algo que finalmente se constataría a principios del siglo XIII:

Había un privilegio que concedía a los católicos de esta villa vivir pacíficamente en la creencia de la Santa Fe Católica, y el libre ejercicio y uso de nuestra Sagrada religión, cuyo privilegio, juntamente con otros, desaparecieron en la Guerra de Sucesión. (Martínez, 1940: 14)

Dado que Ayora se transformó con el tiempo en un punto de paso fronterizo entre los reinos musulmanes y cristianos, estos modificaron y ampliaron la red defensiva del valle (Sanz, 1983: 30). Para ello aprovecharon los terrenos escarpados de la zona para colocar los distintos castillos que en la actualidad coronan las localidades de la comarca. Sería en esta época cuando se modificaría el castillo de Ayora aumentando su nivel defensivo.

De su larga estancia en el valle y en la localidad de Ayora quedan su tradición agrícola, gran parte de sus sistemas defensivos y su sistema de planificación urbana, basado en calles estrechas y trazados poco uniformes.

Reconquista cristiana

A pesar de que la conquista cristiana se produciría en el siglo XIII, ya a finales del siglo XI el rey de Castilla, Alfonso VI, realizó las primeras incursiones en la zona (Sanz, 1983: 30). Para ello encargó tal empresa a Rodrigo Díaz de Vivar, conocido como el Cid Campeador, que se encargó de recuperar las posesiones antaño cristianas. No obstante, aunque este tuvo éxito en su misión tras su muerte los musulmanes volvieron a invadir todo el valle de Ayora (Sanz, 1983: 30).

No sería hasta la campaña militar de Jaime I el Conquistador, realizada entre 1233 y 1244, cuando Ayora sería definitivamente reconquistada por la cristiandad (Sanz, 1983: 32). Sin embargo, el valle de Ayora no formó inicialmente parte del Reino de Valencia, pues el Rey de Aragón cedió la comarca en 1244 al reino de Castilla mediante el tratado de Almizra (Galiana, 2010: 7).

El tratado de Almizra surgió del inminente conflicto entre Castilla y Aragón, tras el incumplimiento de distintos tratados firmados en el siglo anterior (Galiana, 2010: 7), y sirvió para establecer la frontera entre el nuevo reino de Valencia y Castilla. El límite entre las tierras valencianas y castellanas terminaba en la división de los ríos Júcar y Segura, lo que dejaba en manos de Castilla las tierras al sur de la línea Biar-Busot-Villajoyosa. Asimismo también se estableció que el reino de Murcia quedaba fuera de la conquista aragonesa (Galiana, 2010: 8).

Una vez en posesión de Castilla, la localidad de Ayora fue repoblada por castellanos:

Es población de nuevecientas casas de Christianos viejos, y la primera del Reyno de Valencia, que por este cabo comienza a conocer por Obispo al de Origuela: y hablan todos Castellano por haver sido Castellanos sus primeros pobladores. (Escolano, 1611: 980)

Este hecho marcaría el regreso de la supremacía de la religión cristiana a la localidad de Ayora y haría necesaria la presencia de lugares de culto que pudieran cubrir las necesidades de fe de sus pobladores. Momento en el que nace la Iglesia de Santa María la mayor de Ayora.

No sería hasta 1281 cuando el valle pasaría a manos del reino de Valencia, gracias a que Pedro III de Aragón evitó la toma de la villa por parte del reino de Granada. El Rey de Castilla decidió cederle la villa en recompensa por los gastos de guerra con el tratado del Campillo (Sanz, 1983: 34).

Aunque la cesión se realiza en 1281 no sería hasta 1304 cuando definitivamente Ayora entra a formar parte del Reino de Valencia (Fuster, 1962: 25), durante el reinado de Jaime II.

2.3.3 – LA IGLESIA DE SANTA MARIA LA MAYOR: EVOLUCIÓN

La villa de Ayora fue repoblada por ciudadanos castellanos tras la reconquista (Escolano, 1611: 980). Sin embargo, en el momento de la repoblación no existía ningún lugar de culto donde desarrollar la fe cristiana, a pesar de que siempre había habido practicantes de esta religión en la localidad (Martínez, 1940: 14). Por ello, la repoblación cristiana dio pie a erigir el monumento arquitectónico que ocupa el presente análisis.

SIGLO XIII

Aunque no exista ningún registro documental del edificio de la época medieval que permita establecer su fecha exacta de su fundación (Aguilar, Bérchez, Martínez, Sicluna, Zaragoza, 1983: 150-154), es probable que el inicio de la construcción de la primitiva parroquia de Ayora bajo la advocación de Santa María la Mayor se realizara en la segunda mitad del siglo XIII, tras la conquista cristiana.

Esta hipótesis viene reforzada no solo por el momento en el que se reconquista la villa, sino también porque su tipología arquitectónica (Mira, Zaragoza, 2003: 110-128) está basada en el empleo de arcos de diafragma y techumbre de madera a dos vertientes, algo que es propio del gótico meridional (Mira, Zaragoza, 2003: 110-128) y de las primeras construcciones cristianas en los municipios reconquistados, tal como ocurre en la Sangre de Llíria o en San Félix de Xátiva.

Esta tipología suele conocerse como iglesia de reconquista y su génesis viene motivada por la necesidad de crear espacios de culto en poco tiempo y mediante el empleo de construcciones estructuralmente sencillas y con un coste relativamente bajo.

Se especula que el edificio se construyó sobre la antigua mezquita de la ciudad (Zaragoza, 1990: 1286), sin embargo no existen estudios arqueológicos, ni sondeos que confirmen la presencia de restos de otras edificaciones distintas del edificio. Esta hipótesis se presume cierta, ya que durante la reconquista cristiana se llevaron a cabo actuaciones similares (Zaragoza, 1990: 1286) sobre las antiguas mezquitas de otras ciudades reconquistadas (Zaragoza, 2000: 29-42).

La planta del edificio parece presentar dos épocas de construcción puramente góticas (Zaragoza, 1990: 1286) que se habrían desarrollado entre el siglo XIII y XV. Durante el siglo XIII se habrían construido las cuatro primeras crujías con sus tres arcos de diafragma de cantería, pues estos arcos presentan características similares en forma, materiales, trazado y sin marcas de cantería en sus dovelas (Aguilar *et al*, 1983: 152).

Sobre esta apoyaría una techumbre de madera a dos aguas de igual tamaño que la nave. Las viguetas interiores apoyarían sobre canecillos de madera con detalles de flores de lis y entre estos debería existir un entablillado decorado con policromía que en la actualidad se ha perdido.

Asimismo, el edificio posiblemente contaría con un acceso dovelado en la penúltima crujía del lado sur, algo propio de estos edificios (Mira, Zaragoza, 2003: 110-128), sin embargo en la actualidad se desconoce si existió tal acceso.

En esta época se realizaría también distinto patrimonio mueble que se ha perdido o dispersado, debido principalmente al traslado de culto a finales del siglo XVI (Martínez, 1940: 139-141). En la actualidad solo se conservan un retablo realizado en el siglo XVI, aunque se pensaba que era del siglo XV (Carpio *et al*, 1998: 30), dedicado a la Virgen de Gracia, que se encuentra ubicado en la Iglesia de la Asunción de Nuestra Señora. Este está formado por doce tablas que se encontraban desmontadas en el desván de la casa Abadía de la localidad, tal como describe la fundación de la Luz de las Imágenes que lo ha restaurado recientemente:

Datado en el siglo XVI, el retablo procede de la iglesia de Santa María la Mayor, hoy ermita de San Blas. En 1577 se traslada el culto a la recién construida iglesia de la Asunción de Nuestra Señora. Posteriormente el retablo fue llevado a este edificio. El retablo se atribuye al Maestro Cabanilles, cuyo trabajo se asemeja a los retablos tardogóticos de Escuela Valenciana, tanto por la estructura del retablo como por la forma de representar los personajes, en la que convive el gusto por lo gótico pero con influencias renacentistas.

Las figuras se representan aisladas y con el contraposto clásico siguiendo la tradición gótica, pero situadas en un entrono natural con paisajes que se abren tras las imágenes, como influencia del arte renacentista que busca la perspectiva y al profundidad de campo. (Luz de las Imágenes, 2014)



Figura 2.03 – Vista del retablo antes de la restauración (Ayuntamiento de Ayora, 1988)

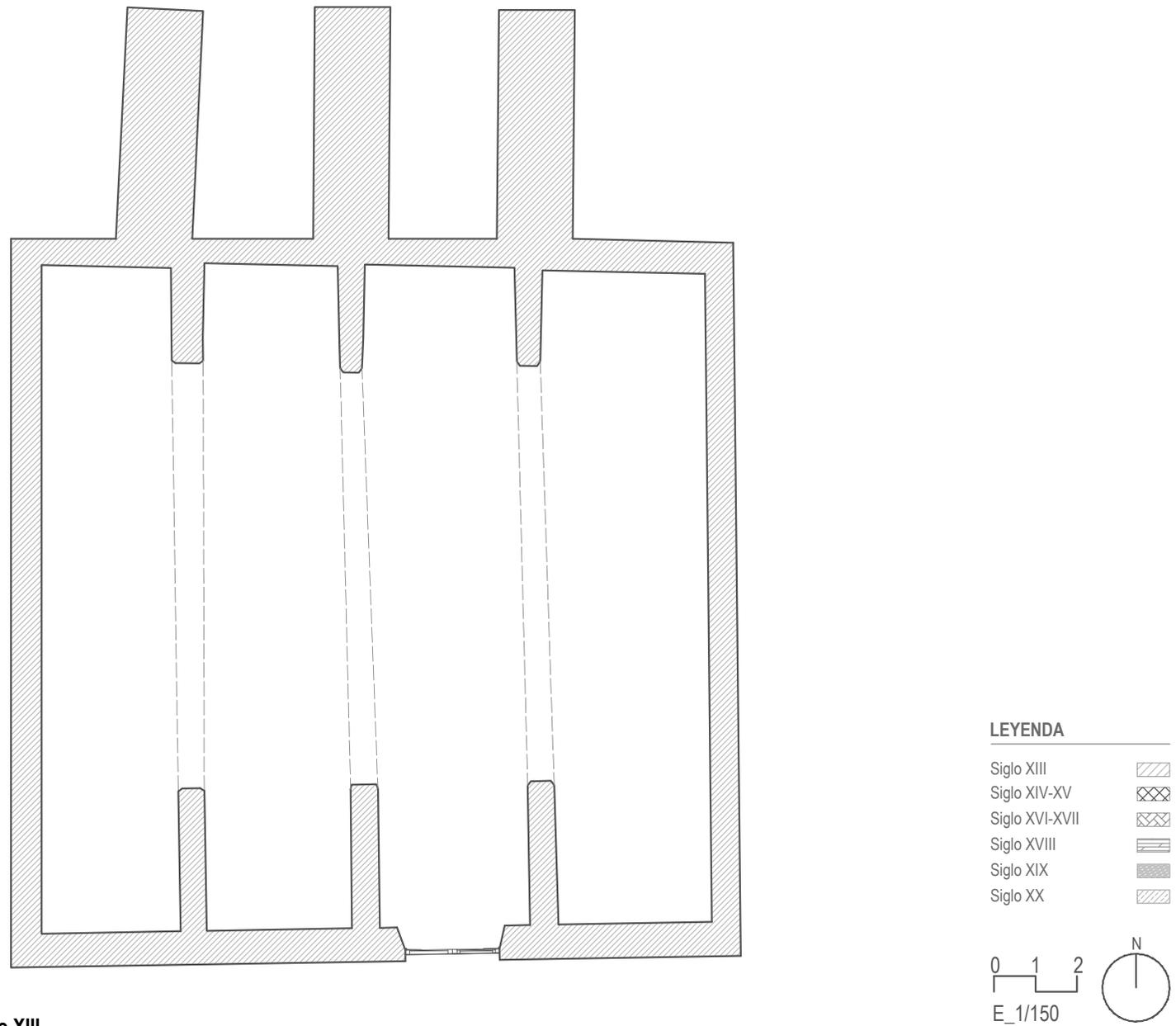


Figura 2.04 - Posible estado del edificio en el siglo XIII.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

SIGLO XIV-XV

Tras una primera época en la que el edificio mantuvo las características propias del gótico primitivo, como la nave única, las formas estáticas y la sencillez estructural (Zaragozá, 1996: 552), el edificio empieza a incorporar elementos de un gótico más elaborado entre los siglos XIV y XV. Esta transformación gótica daría pie a la construcción de una capilla con una bóveda de crucería, una nueva crujía en dirección este y a la cabecera de la iglesia, tal como afirma Arturo Zaragozá:

Posteriormente sería ampliado con el último tramo y la capilla mayor. [...] Apoya esta hipótesis la infrecuente construcción de capilla mayor en este tipo de iglesias, así como que las impostas y canecillos del último tramo y los contrafuertes y clave de la cabecera, todos ellos de un gótico avanzado, sean datables, estilísticamente, en el siglo XV. (Zaragozá, 1990: 1286-1287)

Es importante la adición de la cabecera al inmueble, pues convierte a la parroquia en un edificio singular. Esto es así porque por lo general todos los edificios que se conservan en la actualidad, y que forman parte de esta tipología arquitectónica, no suelen contar con ábside (Zaragozá, 1990: 223-225). Por ello, los edificios que presentan esta peculiaridad son escasos, existiendo solo seis ejemplos en todo el patrimonio cultural valenciano, entre los que se incluye la iglesia de Santa María la Mayor.

La existencia de esta característica rompe el programa arquitectónico de estos edificios, pero su génesis parece estar relacionada con distintos condicionantes económicos, sociales y religiosos de estas villas medievales, pues en el caso de Ayora las “Pestes, sequías, plagas y una ingente cantidad de misas perpetuas, legados, capellanías y mandas pías llevaban al aumento de la religiosidad y sus manifestaciones” (Pons, 1983: 279), lo que podría haber influido en la ampliación del edificio durante esta época.

Asimismo, el elemento del ábside parece pertenecer a una construcción militar obsoleta (Zaragozá, 1990: 1287), algo que el propio Arturo Zaragozá ya había afirmado en 1983, en el informe del edificio para el “Catálogo de monumentos y conjuntos de la Comunidad Valenciana”:

El ábside con muros de grosor excesivo para las cargas que soporta, constituido por dos cuerpos superpuestos, el inferior semienterrado, carente de función y que tipológicamente podría adscribirse a una construcción militar perteneciente a las defensas de la población. (Aguilar et al, 1983: 152)

Esta hipótesis es válida al entender la villa de Ayora como un antiguo fortín militar preparado para evitar los posibles ataques de los reinos fronterizos. Por ello, ante la necesidad de aumentar el tamaño de la iglesia de Santa María la Mayor se podría

haber tomado una antigua torre del sistema de murallas de la villa, que posteriormente se aumentaría en altura para albergar la bóveda de crucería del presbiterio, creando dos niveles superpuestos: uno de gran espesor perteneciente a la torre y un segundo de menor espesor realizado durante la construcción del ábside.

Arturo Zaragoza justifica su hipótesis comparando el sistema de defensa medieval de Ayora con el de los albares musulmanes:

Pese al grado de deterioro en que se encuentran los recintos amurallados, en [...] Ayora parecen detectarse, al menos, dos recintos defensivos, sucesivos, de época medieval. La iglesia se sitúa en el interior del más alto, junto a la muralla y, quizás junto a una puerta de esta. La iglesia parece haber formado parte del sistema defensivo. El recinto más alto carece de otras construcciones. La población se sitúa en el segundo recinto amurallado. Esta disposición, con un recinto más alto, sin construcciones, recuerda la de los albares musulmanes. (Zaragoza, 1990: 183)

No obstante, en la actualidad no se aprecian restos visibles de este segundo nivel, ni de las torres que lo pudieran formar, siendo difícil asociar la construcción con dicho sistema defensivo, y documentalmente solo se cita el primer nivel de murallas (Carpio *et al*, 1998: 34). Sería necesario realizar un análisis exhaustivo de los muros que conforman el ábside para comprobar esta hipótesis.

Otra posible justificación para el empleo de esos espesores podría ser el temor de sus constructores al fallo estructural del ábside, especialmente tras los asientos diferenciales sufridos por los arcos de diafragma de la iglesia primitiva en el pasado y que hizo necesaria la ejecución de unos grandes contrafuertes que los estabilizaran (Zaragoza, 1990: 223-225). Esta circunstancia podría haber llevado a sus constructores a emplear espesores innecesarios para los empujes reales que iban a producir los arcos de la bóveda de crucería sobre los muros, ya que como afirma Santiago Huerta:

El cálculo tradicional de bóvedas y estribos estaba basado en la experiencia, era un cálculo empírico fruto de la observación atenta de ejemplos contruidos y en construcción, y también de algunos hundimientos. (Huerta, 2004: 2)

Por ello, dado que no tendrían forma de prever el comportamiento que iba a tener la nueva bóveda de crucería los impulsores de esta ampliación podrían haber preferido aumentar los estribos de los arcos de la bóveda de crucería para evitar cualquier desplazamiento de esta.

A priori ambas teorías son posibles, pero se hace necesaria la realización de estudios exhaustivos de los elementos que conforman la construcción para poder entender el funcionamiento mecánico del elemento y su posible origen, o no, como sistema defensivo.

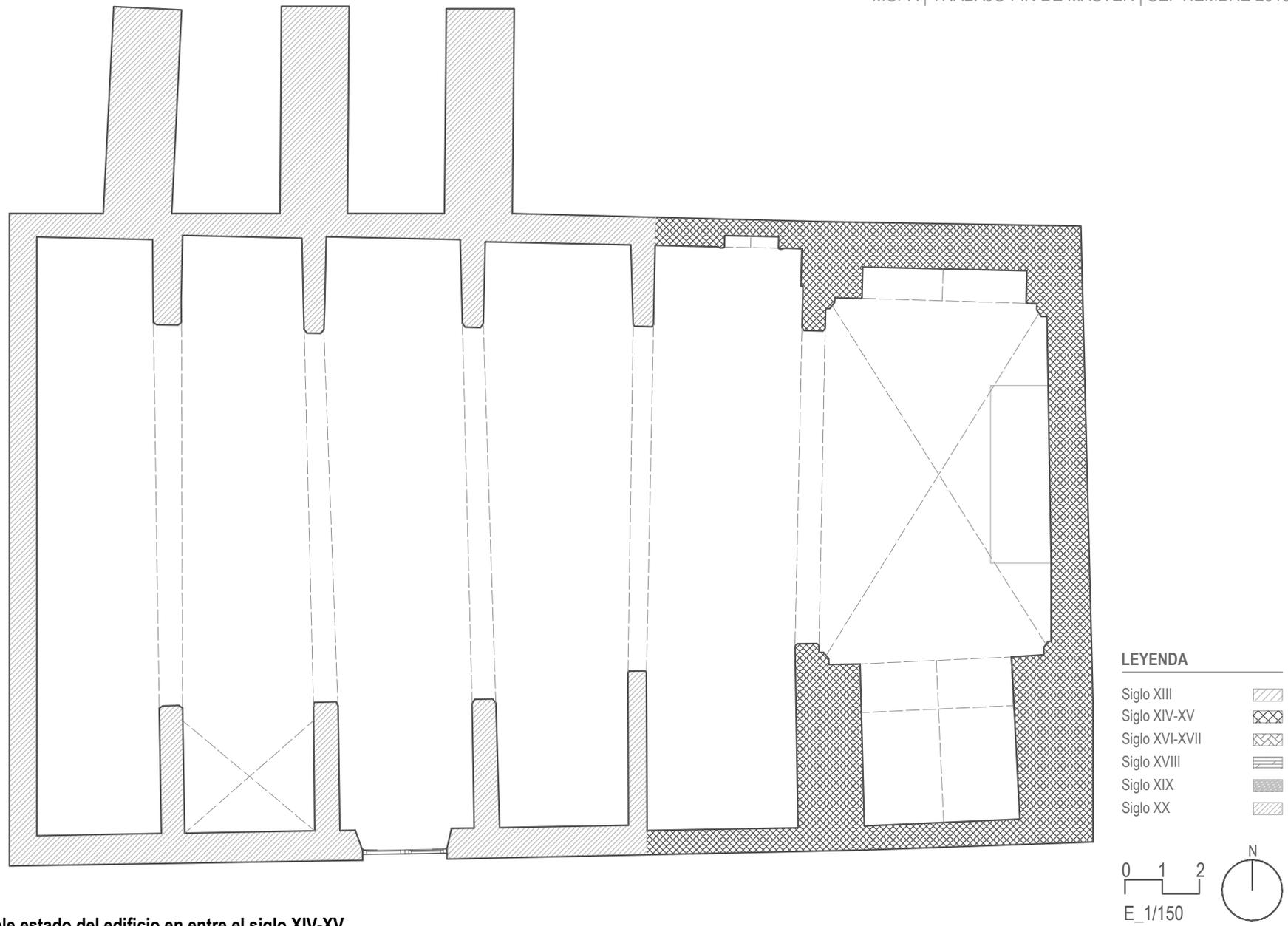


Figura 2.05 - Posible estado del edificio en entre el siglo XIV-XV.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

SIGLO XVI-XVII

A partir del siglo XVI el aumento de los momentos de paz dentro de las fronteras del reino español permitió a las ciudades desarrollarse más allá de las murallas que las cercaban. Este hecho promovió la construcción de nuevos edificios religiosos en las zonas más llanas de los términos municipales, tal como ocurrió en Ayora.

En 1508 se inicia la construcción de la iglesia de Nuestra Señora de la Asunción, lo que marcaría el fin de la iglesia de Santa María la Mayor como parroquia, pues en 1577 se traslada toda la documentación y el culto al nuevo edificio religioso (Martínez, 1940: 139-141). A partir de este momento el edificio pasa a ser ermita, como ocurriría con muchas parroquias de la reconquista (Zaragozá, 1990: 182), y tomaría el nombre de Santa Ana, San Jaime y finalmente de San Blas (Martínez, 1940: 139-141), advocación que ostenta en la actualidad.

Sería en esta época cuando probablemente se modificaría la primera crujía de la iglesia para albergar un campanario en la fachada norte-oeste del edificio, aunque no hay constancia documental de su construcción. La única representación medieval de la villa se hace en el siglo XIX en el cuadro del Ángel Tutelar de Ayora pintado por Vicente López (Carpio *et al*, 1998: 34), pudiendo contener falsos históricos y muchos errores de interpretación ya que el autor ni siquiera visitó Ayora (Zaragozá, 1990: 1285), no obstante la iglesia se representa sin campanario.

Esto hace probable su construcción durante el siglo XVI, pues la iglesia y el campanario aparecen reflejados en el siglo XVII en un plano de ampliación del castillo de 1605 (figura 2.5) (A.H.N., Osuna, CP. 14. D. 9), que en ese momento se encontraba en posesión del duque del infantado (Carpio *et al*, 1998: 38), lo que evidenciaría su construcción anterior. Esta es la única representación del campanario pues es posible que fuera destruido en la guerra de sucesión (Cavanilles, 1797: 2).

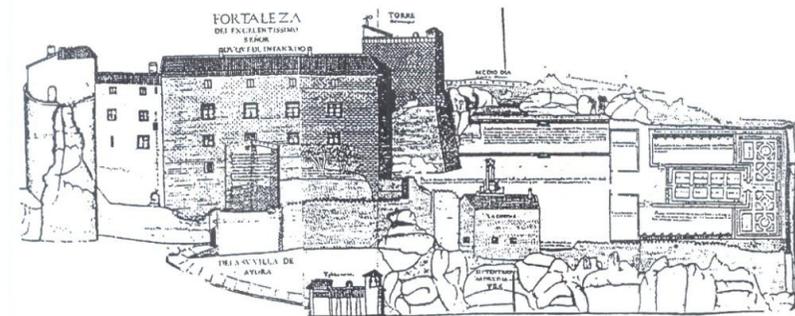


Figura 2.06 - Vista del castillo de Ayora en 1605. (A.H.N, Nobleza, Osuna, CP. 14. D. 9.)

Asimismo, también es posible que durante estos siglos se eliminara la entrada lateral de origen medieval para sustituirla por la portada actual de estilo renacentista. Esta se colocaría a los pies de la parroquia con el fin de marcar el eje longitudinal de la nave, algo propio de los edificios religiosos a partir de esta época, y por la implantación del gusto renacentista en la villa (Carpio *et al*, 1998: 36).

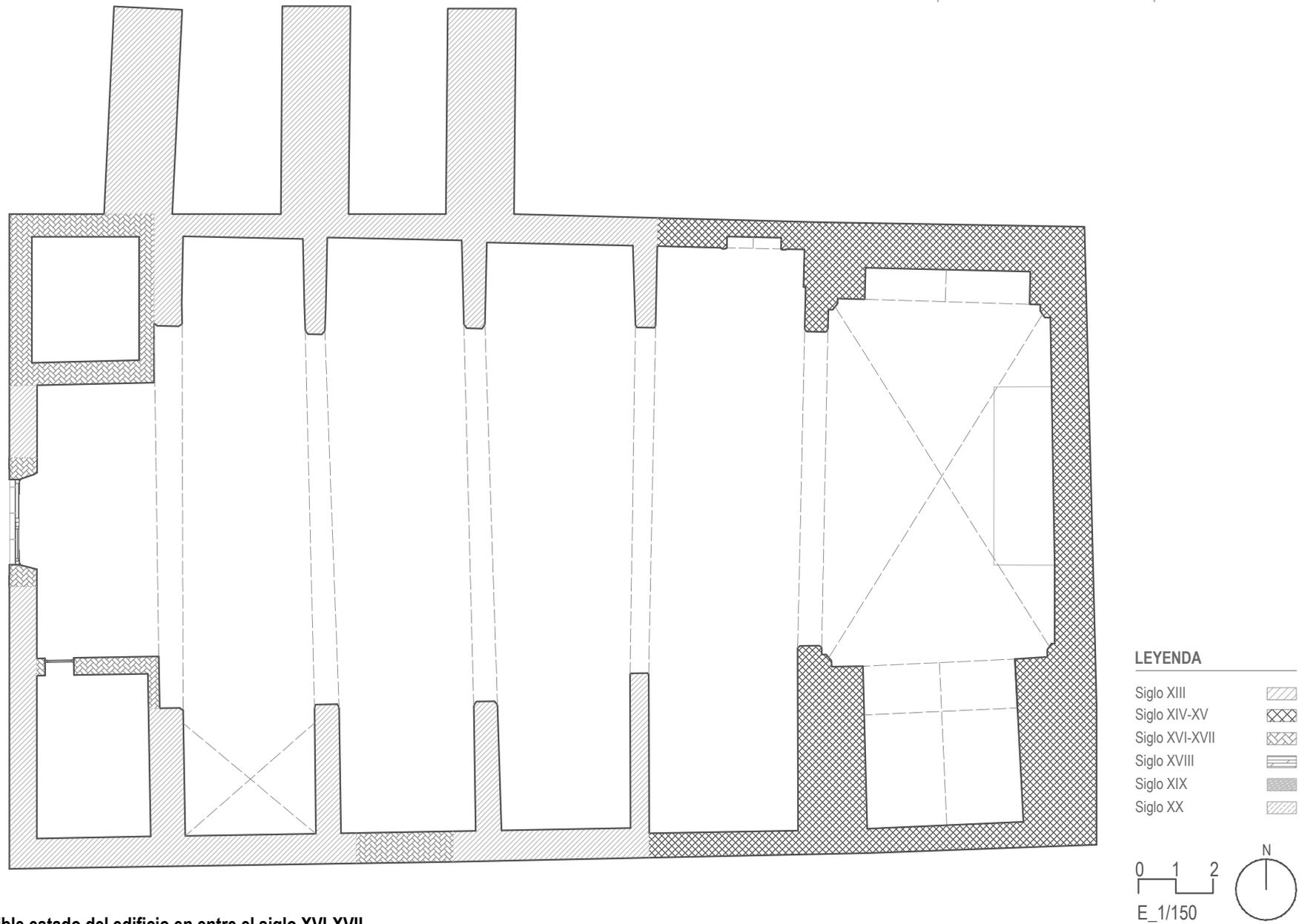


Figura 2.07 - Posible estado del edificio en entre el siglo XVI-XVII.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

SIGLO XVIII

El siglo XVIII marcará un antes y después en la historia de España, ya que la muerte de Carlos II sin descendencia daría pie a la guerra entre el Archiduque Carlos de Austria y Felipe de Anjou. Esto llevaría finalmente a la pérdida de los fueros del Reino de Valencia mediante el Decreto de Nueva Planta de 1707.

La guerra afectó directamente a la villa de Ayora, del lado carlista, pues la batalla de Almansa afectaría profundamente a la localidad y en consecuencia a la Iglesia de Santa María la Mayor. Antonio José Cavanilles lo describe de la siguiente manera:

A principios de nuestro siglo experimentó este pueblo los tristes efectos de la guerra de sucesión. Entró el ejército vencedor por las llanuras contiguas de Almansa, y acercando 60 hombres, mandados por el General Cereceda, la villa se entregó sin resistencia alguna, pero al entrar en ella las tropas un fusil disparado desde la cuesta del castillo mató al sobrino del general.

Creyó éste traidores a los vecinos, y empezó á vengarse degollando á muchos inocentes. Los Miqueletes que estaban en el castillo baxo al mando de D. Diego Gras, mal pertrechados, é inferiores en número, desampararon la fortaleza, la quemaron y volaron en parte. De resultas quedaron arruinadas muchas familias, quemáronse los archivos, se destruyó el castillo y magnífico palacio que allí había. (Cavanilles, 1797: 2)

La destrucción e incendio de la villa posiblemente afectó a la iglesia de Santa María la Mayor, destruyéndola en parte y quedando arruinada (Aguilar *et al*, 1983: 153). No obstante, a pesar de la gran tragedia que sufrió la villa y su patrimonio consta documentalmente la vuelta al culto del edificio en 1722 (Martínez, 1940: 139-141).

Es posible que tras la destrucción del edificio se iniciara una campaña de renovación del mismo. En esta renovación se reconstruiría la cubierta con su espadaña y parte de los arcos, pues hay dovelas de ladrillo en los mismos, y se ejecutarían los distintos arcos de medio punto que darían acceso a las capillas laterales, que además servirían de apeo a los arcos de diafragma (Zaragozá, 1990: 1287), así como las bóvedas de las capillas laterales tanto del lado de la Epístola como del Evangelio. En este último lado se construirían tres bóvedas tabicadas de cañón que cerrarían dichos espacios y un púlpito adosado al arco entre la cuarta y quinta crujía.

Mientras tanto, en el lado de la Epístola parece que los impulsores de esta renovación quisieron aumentar la grandeza arquitectónica del inmueble, ya que en esta época posiblemente se produciría una ampliación hacia el sur de las crujías para poder albergar los distintos abovedamientos. En la tercera crujía se construyó una bóveda de crucería con nervios de yeso, en la cuarta se construyó una cúpula de media naranja apoyada sobre pechinas realizada por completo en ladrillo y finalmente en la quinta crujía se construyó una bóveda vaída, también de ladrillo.

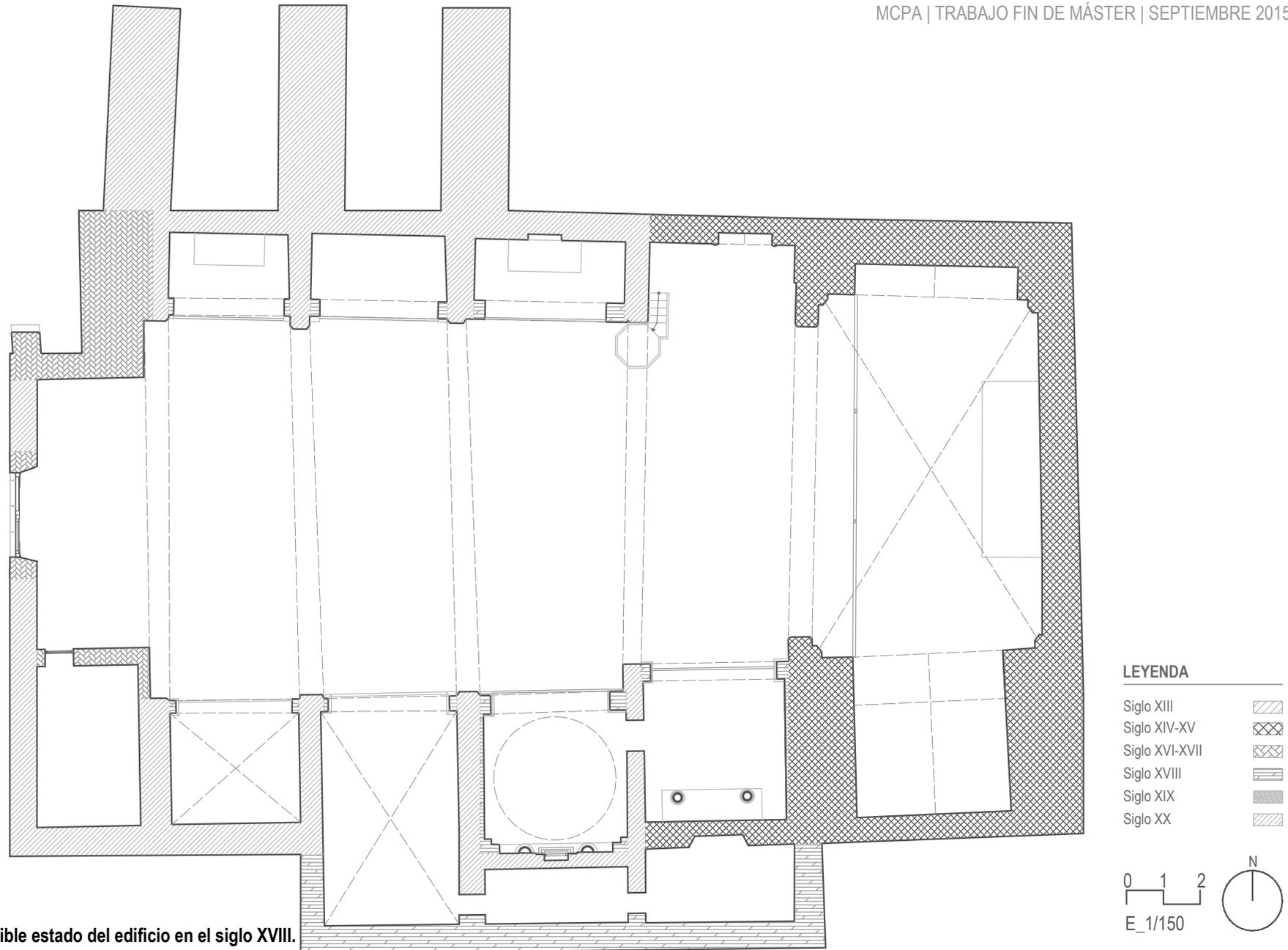


Figura 2.08 - Posible estado del edificio en el siglo XVIII.

SIGLO XIX

El siglo XIX siguió castigando a la villa de Ayora, primero con la guerra de la Independencia y luego con la guerra Carlista, aunque por fortuna ninguna de estas dos guerras afectó significativamente a la Iglesia de Santa María la Mayor.

En este siglo se realizaron dos reparaciones en el edificio, aunque parece ser que estas fueron de poco interés, como afirma Arturo Zaragozá (Zaragozá, 1990: 1287). Posiblemente las reparaciones se realizaron en cubierta, que probablemente tuviera problemas de estanqueidad, y en los arcos. La primera se realizó en 1845, y la segunda en 1866 (figura 2.09), tal como atestiguan sus placas correspondientes.



Figura 2.09 – Vista de la placa conmemorativa de 1866. (David Clarí, 2014)

Por otro lado, es probable que en esta época se adosaran unas construcciones en el lado del presbiterio (figura 2.10) que probablemente actuarían como sacristía, aunque es incierto su origen ya que desaparecen a mediados del siglo XX.



Figura 2.10 – Vista de las construcciones adosadas al presbiterio en los años 50. (Archivo de Bonfilio Martínez)

Asimismo, existe la posibilidad de que en este siglo se modificara el espacio reservado a las cofradías religiosas de la localidad. Este espacio se encuentra a los pies de la iglesia, en el lado de la Epístola, y forma una pieza anexa dentro de la primera crujía que sobresale del plano principal de fachada.

En esta época se realiza la pintura “El milagro de la abuela Liñana”, un cuadro pintado por Vicente López en 1803 (Carpio *et al*, 1998: 34) que representa la villa medieval de Ayora. Según el propio Zaragoza “la rigurosa reconstrucción (casi arqueológica) de edificios, que cuando fue pintado el cuadro ya habían desaparecido, hacen pensar que el autor copió una estampa o dibujo muy anterior” (Zaragoza, 1990: 1287). No obstante, esto es una hipótesis ya que el autor ni siquiera visitó Ayora (Zaragoza, 1990: 1287), por lo que la pintura podría tener una imagen idealizada de la propia villa, incluyendo falsos históricos y errores de interpretación, por ende no se ha tomado como una información veraz a la hora de interpretar la evolución del edificio.



Figura 2.11 – Pintura “El milagro de la abuela Liñana” por Vicente López.

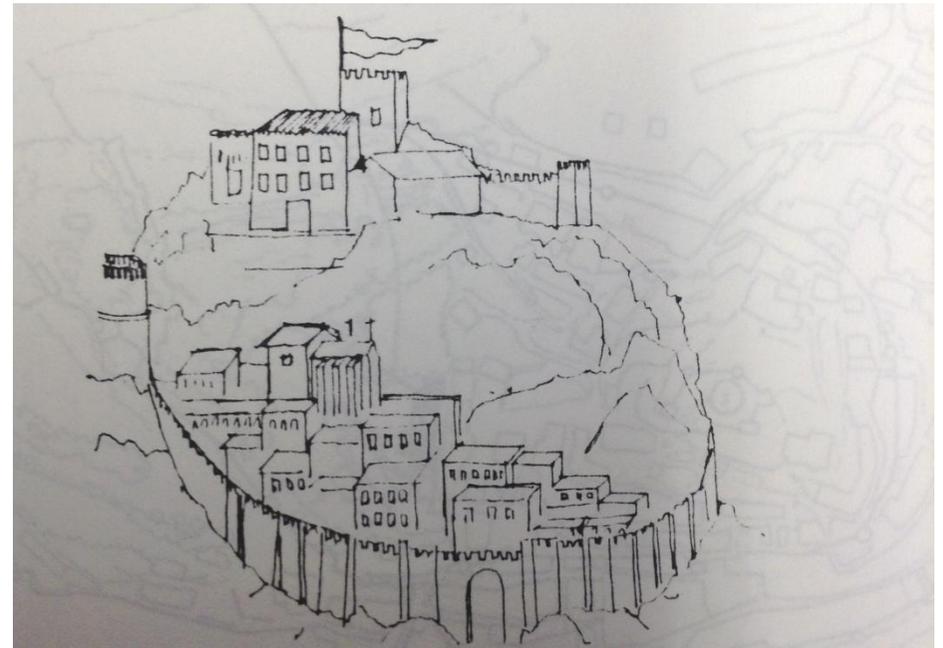


Figura 2.12 – Detalle a mano alzada de la villa de Ayora medieval a partir de la pintura de Vicente López (Zaragoza, 1990: 204)

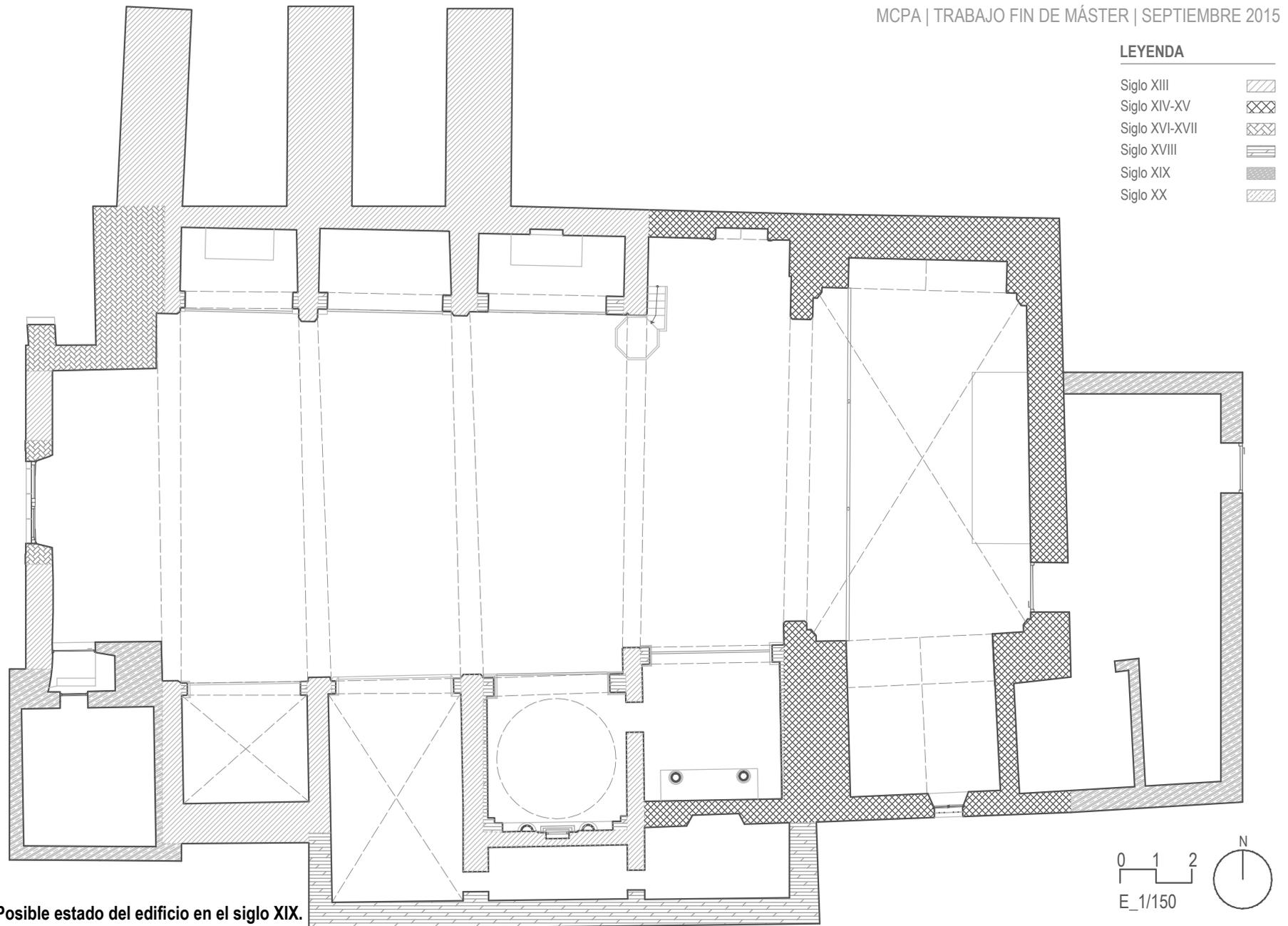


Figura 2.13 - Posible estado del edificio en el siglo XIX.

SIGLO XX

El siglo XX marcará un punto de inflexión en el edificio, ya que tras siglos de cambios y reparaciones se detendrá por completo su mantenimiento y cuidado. Esto provocará el olvido paulatino del inmueble y lo abocará a una degradación continua que no se detendrá hasta casi finalizar el siglo.

En los primeros cincuenta años del siglo XX el edificio parece presentar las mismas características que ya tenía en el siglo anterior (figura 2.13 y 2.14). Las fotografías evidencian el paso del tiempo y su falta de cuidado, pues los revestimientos parecen presentar lesiones y problemas de conservación.



Figura 2.14 – Trasera del edificio antes de 1950. (Carpio *et al*, 1998: 3)



Figura 2.15 – Vista del edificio antes de 1950. (Archivo de Bonfilio Martínez)

Asimismo, se puede apreciar como el inmueble sigue manteniendo intacta su disposición arquitectónica original, con su nave central a distintas alturas, con el presbiterio más elevado y con unas construcciones adosadas a los muros del ábside que posiblemente se construyeran en el siglo anterior.

Con la llegada de la Guerra Civil el edificio pasará a albergar el retablo de la capilla de la comunión de la iglesia de la Asunción de Nuestra Señora. El motivo principal para su traslado fue intentar preservarlo de los destrozos que ocasionó la guerra en el patrimonio eclesiástico. Este elemento artístico sirve en la actualidad de retablo principal de la capilla mayor de la parroquia.

Pasada la guerra, y más de la mitad del siglo XX, se perderán las construcciones adosadas al ábside, pues en las fotografías de los años 50 todavía se encontraban adosadas al edificio. Es probable que la falta de conservación del inmueble y la mala calidad de los materiales empleados para su construcción llevara al colapso de este cuerpo del que hoy día solo quedan restos de la cimentación que los soportaba.

Los años setenta marcarían el inicio de su puesta en valor. Gracias al informe del arquitecto Fernando Chueca Goitia el edificio pasaría a ser nombrado Monumento Histórico Artístico en 1978, en este informe afirma que el edificio “conserva una estructura arquitectónica gótico-mudejar digna de alta consideración [...] y si se restaura la iglesia convenientemente podría ser uno de los mejores ejemplos de su estilo” (Boletín de la Real Academia de la Historia 181, 1984: 318).

También en ese mismo año se lleva a cabo un estudio sobre el edificio con el objetivo de darlo a conocer a la sociedad. El análisis lo realizaría el arquitecto Arturo Zaragoza y se incluiría en una publicación de 1980 realizada por la Generalitat Valenciana (Zaragoza, 1980: 5), además posteriormente dicho informe formaría parte del “Catálogo de monumentos y conjuntos de la Comunidad Valenciana”, editado en 1983.

El arquitecto en su estudio escribe la primera reseña histórica, tipológica y constructiva del edificio, y realiza el levantamiento gráfico de la planta y una pequeña perspectiva del estado del inmueble en el momento del informe (figura 2.16 y 2.17).

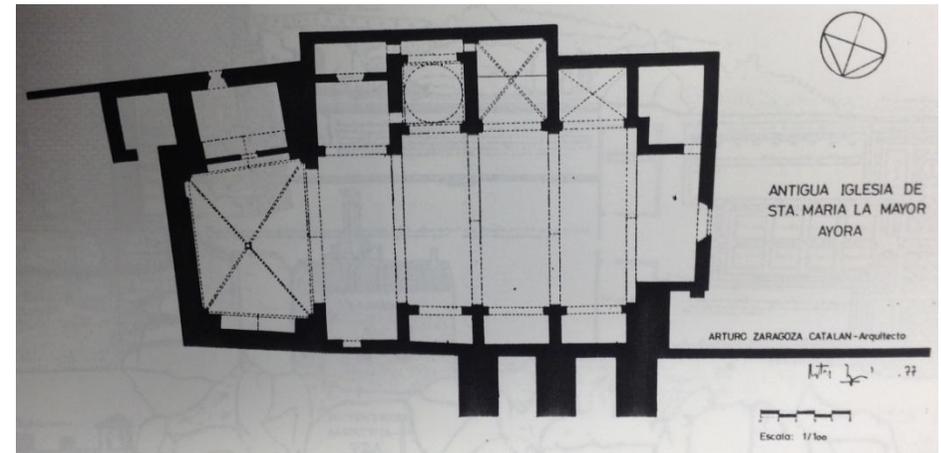


Figura 2.16 – Planta del edificio en 1978. (Zaragoza, 1980: 5)

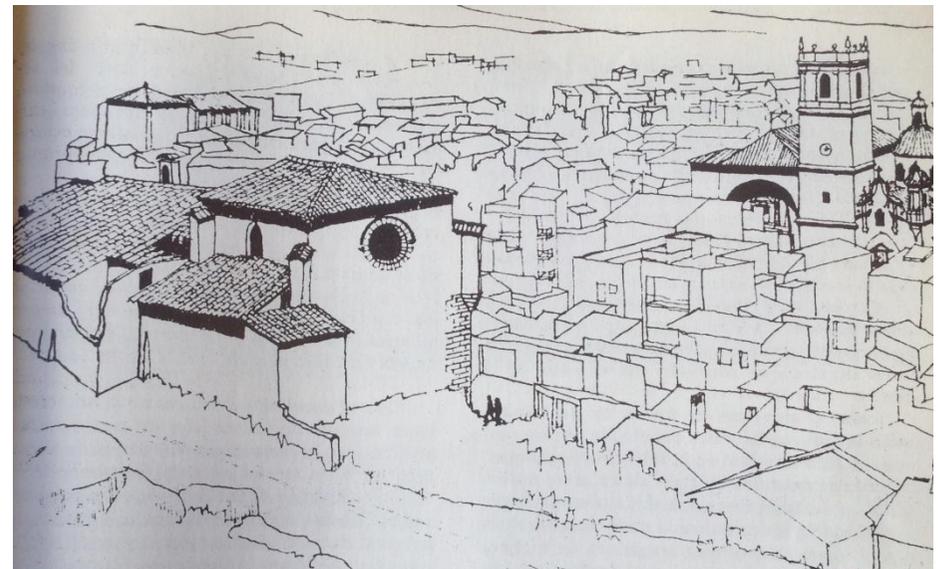


Figura 2.17 – Perspectiva trasera del edificio en 1978. (Aguilar et al, 1983: 153)

En el momento en el que Arturo Zaragoza visita el inmueble este presenta graves problemas de estanqueidad en sus cubiertas, con puntos donde ya se ha producido la ruina total del elemento (figura 2.18), así como problemas derivados de las altas concentraciones de humedad ambiental y de humedad por capilaridad.



Figura 2.18 – Interior del edificio en 1978. (Zaragoza, 1990: 1295)

Asimismo, en la perspectiva de la trasera del edificio se aprecia todavía la presencia de restos de las antiguas construcciones anexas al ábside, que en el momento de la visita parecen resistir a duras penas. Por otro lado, en esta perspectiva ya se observan los graves problemas que han ido afectando a toda la fachada sur del

inmueble y que poco a poco han ido destruyendo la ampliación realizada en el siglo XVIII en las capillas en el lado de la Epístola. En la actualidad, esta zona se encuentra apuntalada con carácter puntual debido al riesgo de colapso inminente.

Gracias a que en 1978 el edificio pasó a ser considerado Monumento Histórico Artístico de carácter provincial el Estado pasó a interesarse por su conservación, iniciándose en 1979 el primer proyecto de intervención sobre el edificio. Este proyecto de intervención fue llevado a cabo por la Diputación Provincial de Valencia bajo la dirección del arquitecto Guillermo Stuick.

La intervención prevista quiso adecuar el inmueble que en ese momento tenía graves problemas de conservación. Para ello se recuperaron las cubiertas, se consolidaron los distintos lienzos murarios, se repusieron distintos revestimientos tanto verticales como horizontales, especialmente los del exterior, y se incluyó una instalación eléctrica. Asimismo, se eliminó el púlpito adosado a un arco y se tapió la puerta que conectaba las antiguas construcciones del ábside.

Ya en los años noventa la Diputación de Valencia volvería destinar una partida económica para llevar a cabo distintas reparaciones, especialmente en la cubierta del edificio ya que siempre han presentado problemas de conservación. Tal como se ve en las fotografías (figura 2.19 y 2.20) se procedió al montado y desmontado de las tejas de cubierta y a la reposición del tablero de apoyo mediante el empleo de cañizo y mortero de cal pobre, la técnica presente en el edificio.



Figura 2.19 – Desmontado de cubierta en 1991. (Diputación de Valencia, 1991)



Figura 2.21 – Vista del edificio en 1991. (Diputación de Valencia, 1991)



Figura 2.20 – Desmontado de cubierta en 1991. (Diputación de Valencia, 1991)



Figura 2.22 – Vista aérea del edificio tras la reparación. (Diputación de Valencia, 1991)

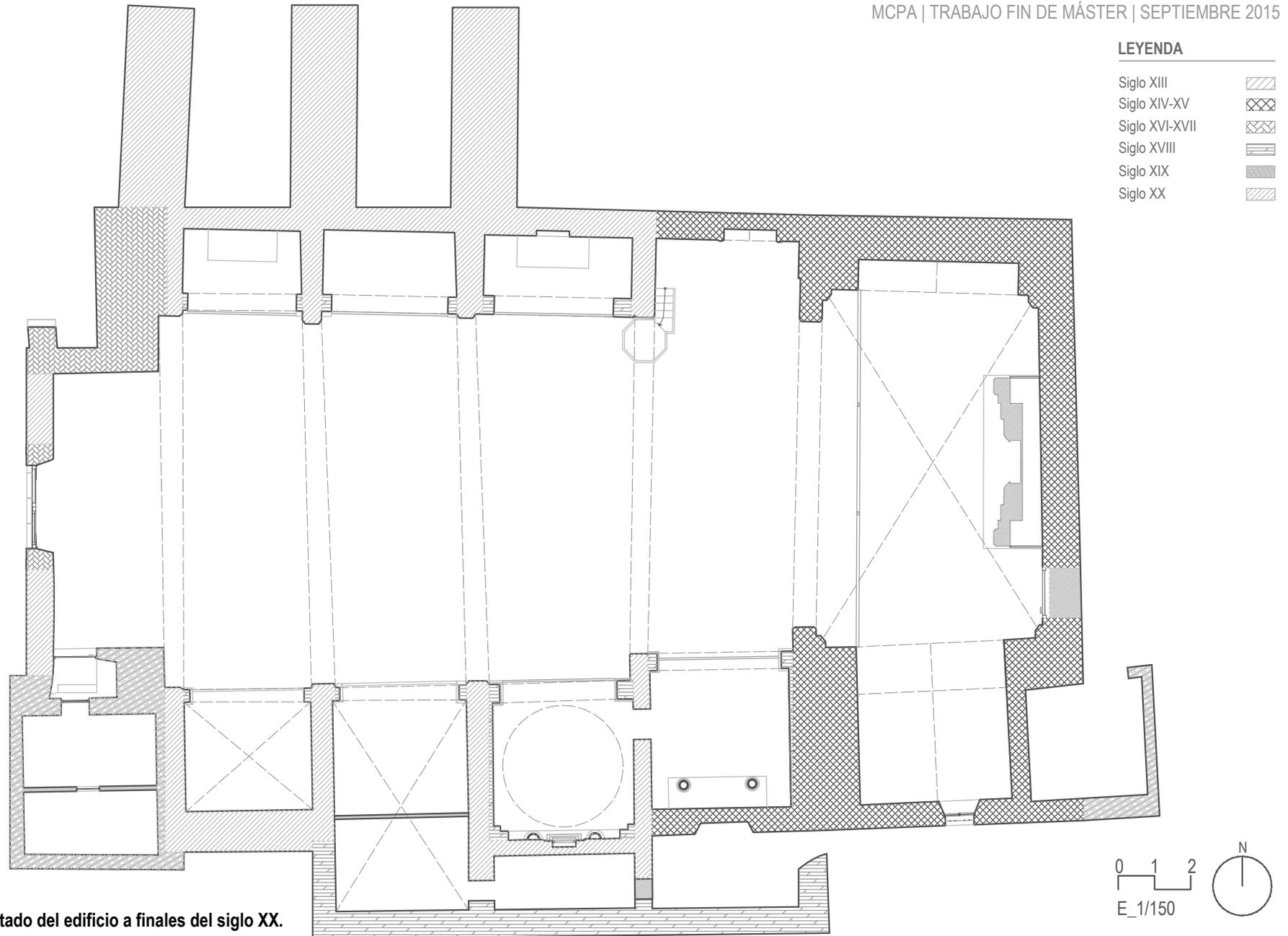


Figura 2.23 - Estado del edificio a finales del siglo XX.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

SIGLO XXI

Con la publicación en 1998 de la Ley del Patrimonio Cultural Valenciano se esperaba que los principales monumentos de la Comunidad Valenciana pasaran a ser considerados Bien de Interés Cultural, sin embargo no sería hasta 2007 cuando el edificio sería nombrado formalmente B.I.C con la categoría de Monumento por la Generalitat Valenciana mediante el Decreto 169/2007 del 28 de septiembre de 2007.

La llegada del cambio de siglo constató la tendencia en la política de conservación del inmueble, ya que tras las intervenciones realizadas a finales de los ochenta y principios de los noventa no se han realizado obras de mantenimiento. Por ello, los distintos procesos patológicos latentes desde hace décadas han ido haciendo mella en el edificio, llevándolo al estado actual de conservación.

En estos primeros quince años de siglo se han perdido definitivamente todos los restos de la pieza anexa al presbiterio, quedando solamente una bóveda que nace desde el lado de la epístola y que se encuentra parcialmente arruinada.

Asimismo, se ha perdido un tercio de los muros de la fachada sur en la zona correspondiente a la ampliación del siglo XVIII, arruinándose parte del mismo en el último lustro (figura 2.24 y 2.25). También en esta zona se produjo en 2014 un desprendimiento de parte de la cubierta en la tercera crujía del edificio, dando lugar a un punto de entrada de humedad que ha sido parcialmente reparado.



Figura 2.24 y 2.25 – Vista del apuntalamiento en la fachada sur. (David Clarí, 2014)

Por otro lado, la gran variedad de procesos patológicos que afectan al edificio, especialmente los relacionados con la humedad y la precipitación de sales solubles, han llevado a la iglesia de Santa María la Mayor a un deplorable estado de conservación que hace necesaria una intervención sobre el mismo. No obstante, en la actualidad el Ayuntamiento de Ayora ha conseguido que la Diputación de Valencia dedique una partida presupuestaria para la intervención en las cubiertas. Sobre ellas se actuará a finales de 2015, tras el desarrollo de este TFM, por ello esta intervención queda fuera de estudio.



Figura 2.26 – Estado actual de la fachada este del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.28 – Estado actual de la fachada oeste del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.27 – Estado actual de la fachada sur del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.29 – Estado actual de la fachada norte del edificio. (David Clarí, 2014)

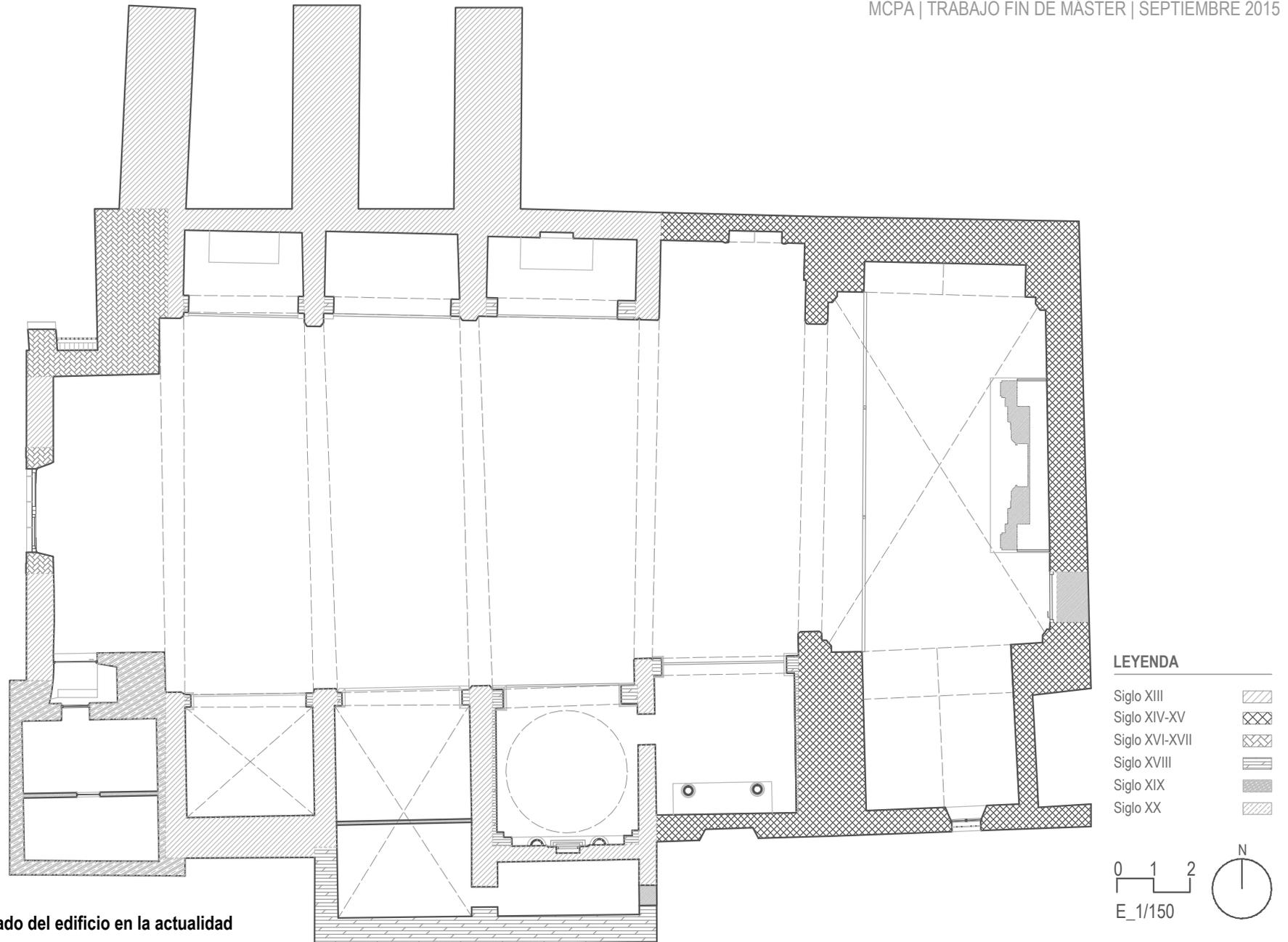


Figura 2.30 - Estado del edificio en la actualidad

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

2.3.4 – RESUMEN CRONOLÓGICO

SIGLO XIII

- 1245: Posible fundación de la primitiva parroquia sobre la antigua mezquita de la villa tras la reconquista cristiana.
- 1245-1250: Construcción de las primeras cuatro crujías mediante arcos de diafragma y techumbre a dos aguas.

SIGLO XIV-XV

- 1300-1500: Construcción de una capilla con una bóveda de crucería.
 - Construcción de Una nueva crujía en dirección este con la ejecución de dos arcos de diafragma.
 - Construcción de la cabecera de la iglesia mediante bóveda de crucería.

SIGLO XVI-XVII

- 1500-1600: Posible época de construcción del campanario en la primera crujía.
 - Posible eliminación de acceso lateral.
 - Ejecución de nuevo acceso a los pies de la iglesia mediante un arco adintelado.

- 1577: La iglesia de Santa María la Mayor pasa a ser ermita bajo la advocación de Santa Ana.

- 1605: Primera representación gráfica del edificio en el proyecto de ampliación del castillo.

SIGLO XVIII

- 1707: Posible destrucción de parte de la iglesia debido al asedio de la ciudad tras la batalla de Almansa.

- 1707-1722: Reconstrucción de las cubiertas.

- Reconstrucción de parte de los arcos de la segunda y tercera crujía.
- Construcción de los arcos de medio punto para al acceso a las nuevas capillas laterales tanto en el lado de la Epístola como del Evangelio.
- Construcción de tres bóvedas de cañón en el lado del Evangelio.
- Construcción de una bóveda de crucería con nervios de yeso en la tercera crujía.
- Construcción de una cúpula de media naranja apoyada sobre pechinas en la cuarta crujía.
- Construcción de una bóveda vaída en la quinta crujía.

- 1722: Devolución al culto tras estar arruinada por la guerra de sucesión.

SIGLO XIX

- 1800-1900: Posible construcción de varias edificaciones adosadas al ábside.
Posible construcción de espacio para las cofradías religiosas en la primera crujía.

- 1845: Reparaciones puntuales en arcos, revestimientos y cubierta.

- 1866: Reparaciones puntuales en arcos, revestimientos y cubierta.

SIGLO XX

- 1950-1970: Posible ruina de varias edificaciones adosadas al ábside.

- 1978: El edificio es nombrado Monumento Histórico Artístico de Carácter Provincial mediante el informe realizado por el arquitecto Fernando Chueca Goitia.

- 1978: Primer estudio del edificio realizado por el arquitecto Arturo Zaragozá.

- 1979: Se lleva a cabo el primer proyecto de intervención por la Diputación de Valencia bajo la dirección del arquitecto Guillermo Stuick.

- 1991: Levantado de cubiertas y reparación de faldones con fondos de la Diputación Provincial de Valencia.

SIGLO XXI

- 1991-2014: Pérdida de los restos de los edificios anexos al ábside, rotura de cubiertas, ruina de varios muros de la fachada sur y grave estado de conservación.

- 2015: Reparaciones en cubiertas con fondos de la Diputación Provincial de Valencia.

2.4 | ANÁLISIS TIPOLOGICO Y ARQUITECTÓNICO

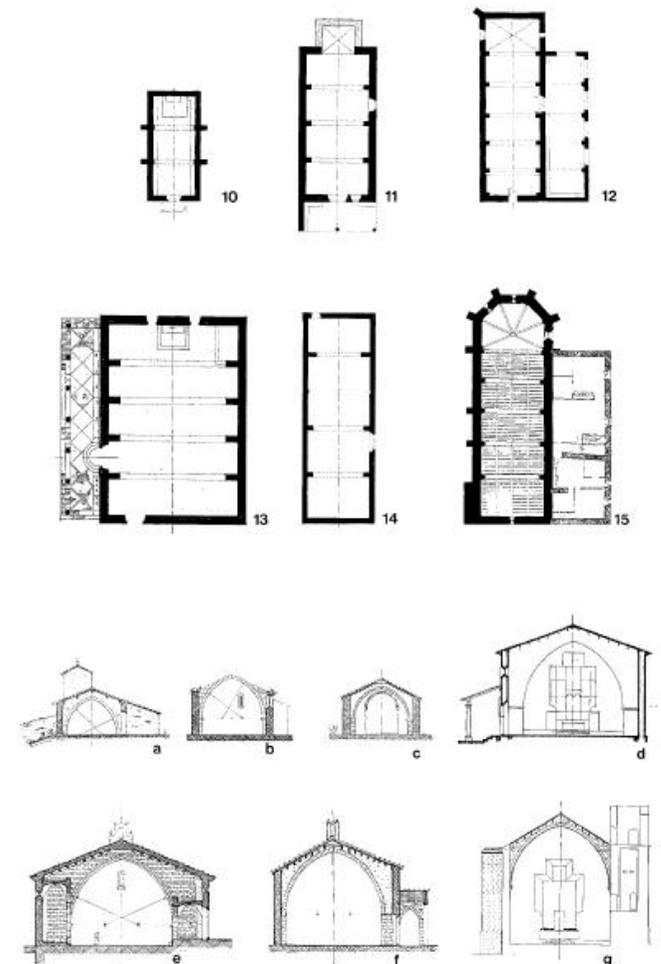
2.4 – ANÁLISIS TIPOLÓGICO Y ARQUITECTÓNICO

2.4.1 – LA IGLESIA DE ARCOS DE DIAFRAGMA

El sistema de arcos de diafragma y techumbre de madera parece surgir con fuerza en las comarcas intensamente romanizadas como Lombardía, la Galia mediterránea y Cataluña (Torres, 1960: 213). Desde esta última área geográfica parece propagarse el sistema “por el oriente de Aragón y el Reino Valenciano” (Torres, 1960: 214).

No sería hasta la reconquista cristiana del Reino de Valencia en el siglo XIII cuando se empezaría a implantar el sistema en los edificios religiosos, pues “en Valencia parecen ser las parroquias de la repoblación cristiana las construcciones que difunden el uso del sistema de arcos de diafragma en iglesias” (Zaragozá, 2000: 29). Y por ello, “las iglesias de arcos de diafragma llegaron a constituir la fórmula más frecuente y habitual para la construcción de iglesias en la Valencia medieval” (Zaragozá, 2000: 29).

No obstante, aunque se desarrollaron edificios de esta tipología durante más de cuatro siglos la mayor parte de estos se construyeron durante el siglo XIII y XIV. Por lo que, los principales ejemplos de esta tipología edificatoria se pueden encontrar en las parroquias de reconquista como: la Sangre en Liria, San Pedro de Xàtiva, San Roque de Ternils de Carcaixent, San Juan de Morella, Santa Catalina de Alzira o en el propio edificio objeto de estudio.



Plantas de ermitas: 10. La Virgen (Altiou), 11. - Santa Ana (Cati), 12. San Antonio (Villahermosa), 13. San Felix (Xàtiva), 14. Virgen de la Vallada (Pins de Montalgrò), 15. San Pedro (Castellfort). Secciones: a. San Jaime de Coruchar, b. Santa Lucía de Salvassória, c. Santa Ana de Cati, d. San Felix de Xàtiva, e. La Sangre de Liria, f. Ntra. Sra. De la Asunción de Vallibona, g. San Pedro de Xàtiva.

Figura 2.31 – Varios ejemplos de iglesias de arcos de diafragma. (Zaragozá, 2000: 35)

El empleo de este sistema no solo se justifica por la necesidad de cubrir rápidamente la demanda de espacios de culto, ya que la transformación de mezquitas se hacía insuficiente (Zaragozá, 2000: 36), sino que también es el modelo edificatorio que menor coste en madera requiere para su construcción (Zaragozá, 2000: 33). Además, el empleo de un sistema no abovedado vendría determinado por las circunstancias del momento de construcción, como:

La falta de mano de obra experimentada en cantería y la escasez de buenas escuadrías de madera para construir los costosos apeos que requieren las construcciones abovedadas y, la más que probable utilización de mano de obra indígena en las techumbres de madera. (Zaragozá, 2000: 33)

A pesar de que este sistema presenta un gran ahorro en cuanto a madera se refiere, ya que el tamaño de las distintas escuadrías se ve considerablemente reducido, su durabilidad queda en entredicho. Especialmente por su alto riesgo de combustión y por su facilidad para sufrir lesiones derivadas del aporte de humedad.

Por lo general, todos los edificios religiosos de esta tipología presentan características similares tanto a nivel formal como espacial, aunque muchos de los edificios de esta época presentan grandes modificaciones debido al paso del tiempo y a los cambios de gusto de sus pobladores (Zaragozá, 1990: 212), creando amalgamas de varios estilos arquitectónicos.

Esta tipología edificatoria suele tener una sola nave con una planta sensiblemente rectangular, que generalmente se orienta al este (Zaragozá, 1990: 220). La nave suele variar entre las tres y las cuatro crujías, aunque en casi todos los casos se les añade un nuevo tramo en épocas posteriores (Zaragozá, 1990: 214). Los muros de la nave suelen ser de poco espesor, pues no tienen una función estructural y soportan únicamente su propio peso. Tan solo los arcos transversales precisan de contrafuertes para anular los empujes horizontales.

Al parecer no existe una proporcionalidad geométrica en el trazado de las plantas de estos edificios, por lo que la distancia que separa cada tramo se corresponde con la longitud máxima de las vigas sobre las que apoya la cubierta (Zaragozá, 1990: 214).

Entre las distintas crujías se disponen en sentido transversal al eje principal de la nave los arcos diafragma de trazado apuntado. Por lo general estos arcos suelen ser de cantería, aunque existen de ladrillo (Zaragozá, 2000: 30), y arrancan desde impostas molduradas de labra muy elemental. En cuanto al arranque, Arturo Zaragozá afirma que:

La altura de los arranques, salvo en el caso de las iglesias conventuales o grandes parroquias, es muy baja, situándose a una altura que oscila entre dos y tres metros. (Zaragozá, 2000: 30)

La cabecera es plana y sin ábside, aunque en el patrimonio valenciano existen seis casos en los que a pesar de ser de esta tipología arquitectónica presentan un ábside abovedado (Zaragozá, 1990: 223-225), entre los que se incluye la iglesia parroquial de Ayora donde se añade el ábside entre el siglo XIV y XV.

La entrada a estos edificios se suele realizar a través de una de las fachadas laterales, situándose esta en el penúltimo tramo de la nave. Aunque en la mayoría de casos estos accesos han desaparecido o se han modificado, especialmente a partir del siglo XVI donde la entrada a la iglesia ya no se dispone lateralmente (Zaragozá, 2000: 36), sino que se sitúa a los pies del edificio y en el eje de la nave.

En el edificio objeto de estudio no se conoce la existencia de algún acceso lateral, pues en la zona donde debería ubicarse este hay una capilla barroca realizada en el siglo XVIII. Posiblemente este acceso se eliminó en el siglo XVI, ya que la entrada actual se sitúa a los pies de la iglesia en el eje central y presenta formas lineales y un estilo propio del renacimiento.

En las iglesias de arcos de diafragma cobran especial importancia las techumbres de madera dada su riqueza ornamental, aunque los ejemplos que han llegado hasta la actualidad son escasos (Zaragozá, 1990: 242). Todos los ejemplos que han llegado con la techumbre intacta se basan en el empleo de vigas biapoyadas en canecillos, también llamados zapatas de proa, sobre los que se coloca un tablero de madera que presenta una rica decoración policroma (Zaragozá, 1990: 243).

En el encuentro de los faldones de la cubierta se forma una artesa al modo del almizate de las cubiertas de par y nudillo (Zaragozá, 2000: 30).

En el caso la iglesia parroquial de Santa María la Mayor de Ayora, se desconoce cómo debía ser la techumbre de madera interior. Solamente quedan visibles las distintas vigas de madera entre los arcos diafragma, aunque sin ninguna policromía, así como los distintos canecillos con formas vegetales y animales sobre los que apoyan. Se ha perdido cualquier resto de las tablas policromadas que posiblemente cubrían los espacios entre vigas y se han sustituido por cañizo tomado con mortero de cal pobre posteriormente enlucido (figura 2.32).



Figura 2.32 – Vista de la techumbre interior del edificio. (David Clarí, 2014)

2.4.2 – DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO

La iglesia de Santa María la Mayor de Ayora presenta la estructura propia de un inmueble del gótico primitivo, aunque con alteraciones en su disposición debido a las distintas modificaciones realizadas durante su vida útil. Su construcción se basa en la funcionalidad, la sencillez estructural y la rapidez de montaje.

El acceso al edificio se realiza a través de la fachada principal orientada al oeste. Esta contiene la portada de la iglesia formada por dos jambas de sillería y un arco adintelado del mismo material. También sobre la fachada principal se encuentra la espadaña con su correspondiente campana.

El edificio es de una sola nave con capillas entre contrafuertes y un ábside rectangular. La nave del inmueble se divide en cinco tramos y la cabecera, que quedan separados mediante arcos diafragma de cantería con trazado apuntado.

Los tres primeros arcos diafragma presentan desplazamientos respecto al eje de la nave. Esto es debido a diferentes asientos diferenciales en las cimentaciones de los arcos por el empuje del macizo rocoso sobre el que se asienta el edificio (Zaragozá, 1990: 1283). Los arcos fueron estabilizados mediante la adición de contrafuertes en el exterior.

Sobre los arcos se apoya una techumbre de madera a base de rollizos de madera, los cuales constituyen la formación de pendientes. Sobre ellos se coloca cañizo y una capa de mortero de cal pobre. Sobre esta última capa se apoyan las tejas curvas árabes que sirven de terminación de la cubierta.

En el interior, el espacio entre arcos diafragma se cubre con viguetas de madera que apoyan sobre canecillos, también de madera, con formas vegetales. Entre estas existe un entrevigado de cañizo tomado con yeso y posteriormente enlucido. Este techo interior se correspondería con el nivel original de cubierta del edificio.

A las capillas laterales, tanto del lado del Evangelio como de la Epístola, se accede a través de arcos de medio punto. En el lado del Evangelio la segunda, tercera y cuarta crujía albergan bóvedas de cañón tabicadas, quedando la primera y la quinta sin capilla.

Por contra, en el lado de la Epístola se encuentran las capillas con mayor factura arquitectónica, artística y constructiva. La segunda crujía cuenta con una bóveda de crucería de cantería, mientras que en la tercera crujía la bóveda de crucería está realizada en ladrillo con nervios de yeso.

En la cuarta crujía el sistema abovedado está formado por una cúpula de media naranja apoyada sobre pechinas realizada por completo en ladrillo. Finalmente, la quinta crujía alberga una bóveda vaída, también de ladrillo.

Asimismo, la primera crujía alberga un espacio cerrado que sirve de almacén a las cofradías religiosas que guardan sus imágenes religiosas en el interior del templo.

Las capillas del lado de la Epístola tienen mayor profundidad que las del lado norte, posiblemente por una ampliación realizada en el siglo XVIII para albergar las nuevas capillas laterales. No obstante, este espacio mayor en la actualidad está inutilizado y presenta problemas de conservación.

Finalmente, el ábside presenta una planta rectangular. Este está cubierto por una bóveda de crucería con los nervios realizados en sillería y plementería posiblemente de ladrillo posteriormente enfoscada con mortero de cal. En la clave de la bóveda hay un plafón de madera en el que aparece una representación de la Virgen y dos ángeles que sustentan el escudo de Ayora.

Desde el ábside se accede a un espacio en el lado de la Epístola cubierto con una bóveda de cañón apuntado realizada con sillería. En el lado del Evangelio existe otra bóveda de cañón apuntado de sillería de apenas un metro que sirve para albergar una imagen religiosa.

La cubierta del ábside es a tres aguas y posiblemente su formación de pendientes se realice mediante el empleo de cerchas de madera y pares de madera. Sobre esta se aplicará la capa de cañizo y mortero de cal pobre que sirve de apoyo a las tejas curvas.

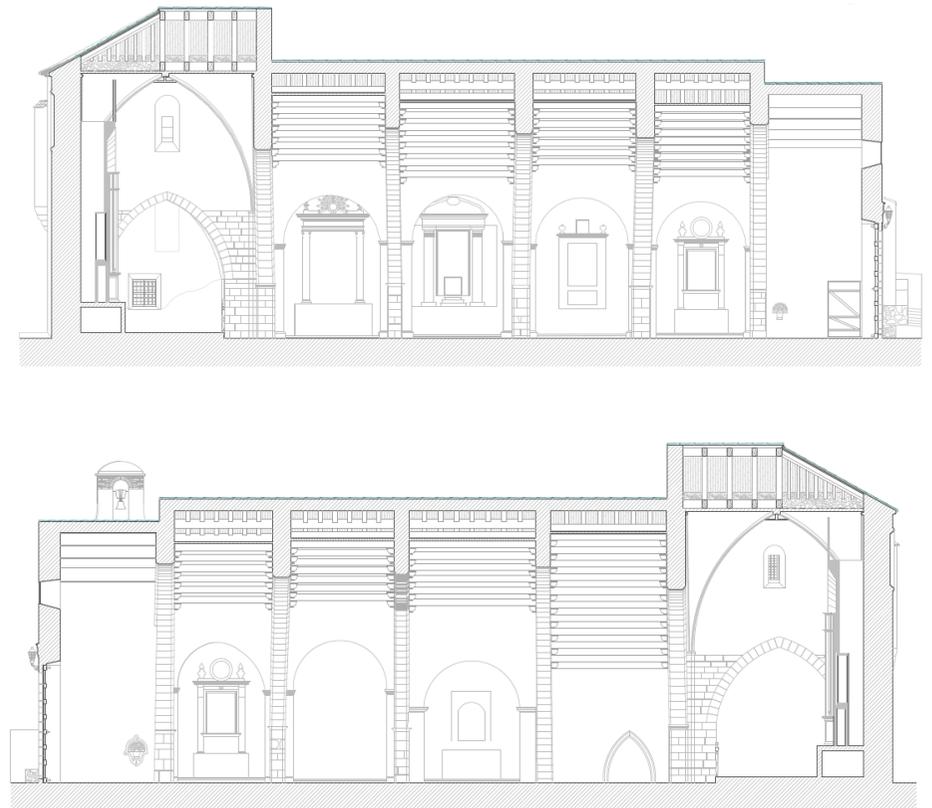


Figura 2.33 – Secciones Longitudinales del edificio según David Clarí.

2.4.3 – RETABLO DE LA CAPILLA MAYOR DEL EDIFICIO

En el ábside del edificio se encuentra el retablo que alberga la imagen del santo que da nombre a la actual advocación del edificio, San Blas. Originalmente este elemento formaba parte de la capilla de la comunión de la iglesia de la Asunción de Nuestra Señora, que se construyó entre 1693 y 1702 (Clemente, 2003: 559), aunque con la llegada de la Guerra Civil se trasladó al edificio para intentar protegerlo.

El retablo debió construirse durante la primera década del siglo XVIII y probablemente fue construido por los artesanos Pedro Fernández y Pablo Tomás (Clemente, 2003: 563), que estaban afincados en Ayora. Según afirma Pascual Clemente “realizaron el retablo siguiendo el mismo diseño que habían seguido en Almansa” (Clemente, 2003: 563) en el santuario de Nuestra Señora de Belén.

El lugar que ocupa en la actualidad el retablo hace que la vista del mismo quede desfigurada, ya que el altar donde se ubica es mucho más amplio y más alto que el espacio original para el que estaba pensado, provocando que este se vea reducido en el espacio. Para intentar mitigar este efecto se añadió en el ático “el actual remate formado por una cruz latina con dos figuras a los pies y todo ello coronado con un frontón curvo decorado con amplias hojas vegetales” (Clemente, 2003: 560).

Para describir el retablo que ocupa la capilla mayor de la iglesia de Santa María se ha tomado el texto escrito por Pascual Clemente en “Un ejemplo de retablística barroca en Almansa, el retablo de nuestra señora de Belén”, que lo describe:

Se trata de un retablo de tipo exedra u hornacina y por la forma que presenta el ático, estuvo encajado en la capilla de la Comunión cuya bóveda es de medio cañón.

El retablo se apoya sobre un basamento de madera revestido con yeso, es posible que el original fuera de piedra. Consta de un solo cuerpo formado por tres calles. Se alza sobre un banco o predela de talla que a su vez se apoya sobre un basamento de madera y yeso.

El banco presenta cuatro ángeles niños que desempeñan la función de atlantes y se sitúan en cada uno de los basamentos donde arrancan los soportales. En la parte central de la predela se encontraba el sagrario que actualmente ha desaparecido y en su lugar aparece una plancha de yeso que oculta la cavidad.

Se utiliza la combinación de dos tipos de elementos de soporte, los estípites y las columnas salomónicas. Los primeros que enmarcan el retablo están constituidos por un tronco de pirámide invertida, una parte bulbosa y como remate un capitel compuesto. Por encima una cornisa corrida que recorre todo el conjunto. Las columnas salomónicas presentan un fuste de cuatro espiras y dos medias repleto de hojas vegetales y racimos de uva que lo revisten por completo.

Estos soportes enmarcan el nicho central, lugar reservado para una imagen mariana que en la actualidad está ocupada por una imagen de san Blas. Antes de instalarse la nueva imagen se encontraba una representación de la Virgen y queda reflejado por el anagrama de María que aparece en el ático junto a las tarjetas que representan los atributos marianos de la Inmaculada Concepción, el ciprés y la palmera que se encuentran situados en el cuerpo superior.

El nicho presenta forma rectangular, enmarcado por una cornisa que a su vez se enmarca por otra más amplia. En la parte superior y justo en el eje del retablo se desarrolla un gran florón repleto de hojas vegetales y entrelazadas a ellas, un niño de cuerpo entero. Por encima de la cornisa volada se alza el entablamento con un friso corrido y sobre este un entablamento con un total de cuatro ángeles, conservándose en la actualidad solo los de los estípites.

Todo el conjunto queda rematado por un ático con forma de bóveda de medio cañón. [...] Ocupando la parte central del ático se representa una tarjeta con el anagrama de María y alrededor se desarrolla una profusa decoración vegetal totalmente simétrica. Este semicírculo a su vez se corona con la bóveda de cañón en cuyo frente aparecen unos serafines dispuestos simétricamente y entrelazados con las hojas vegetales que recorren todo el frente del coronamiento. (Clemente, 2003: 559-563)



Figura 2.34 – Retablo de la capilla mayor de la parroquia de Santa María la Mayor. (David Clarí, 2014)

Possible disposición constructiva del retablo del Altar Mayor

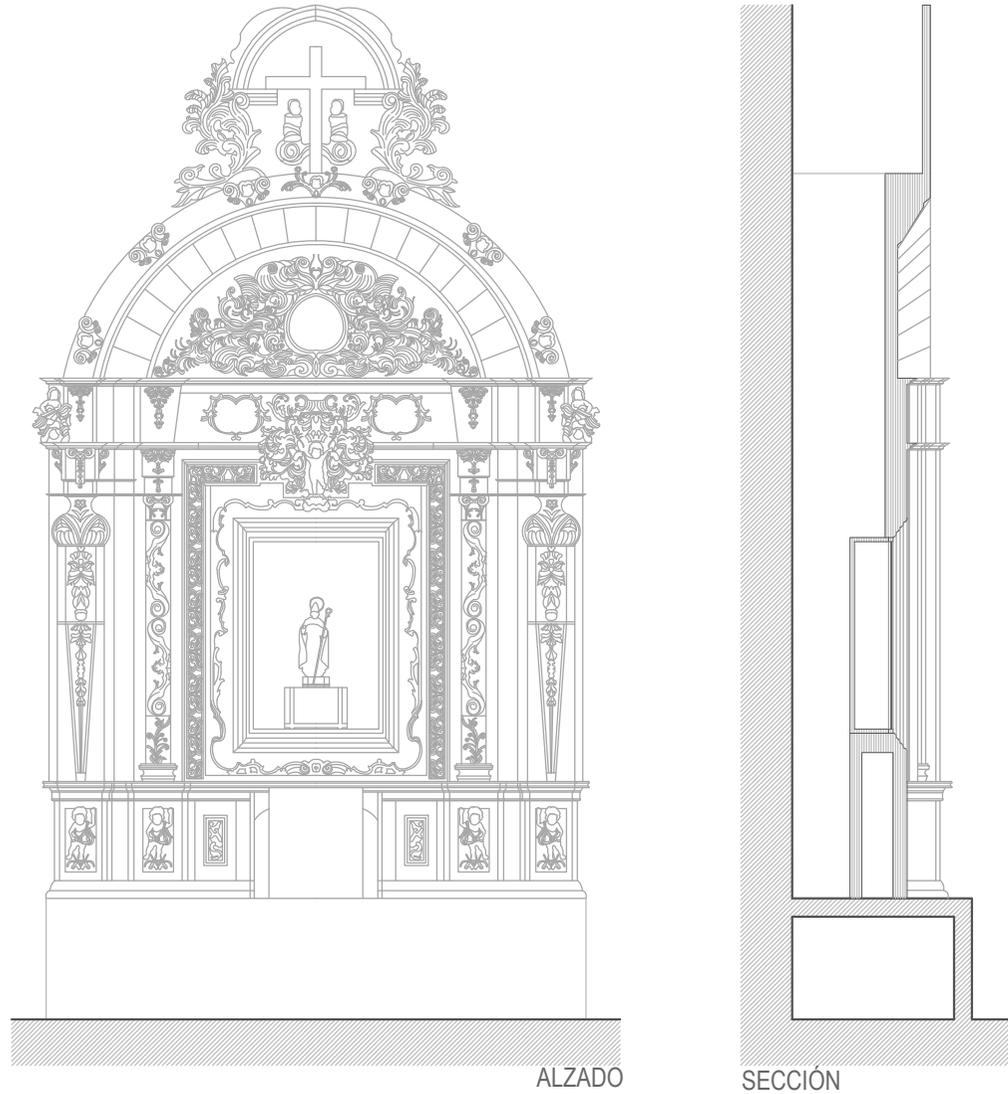


Figura 2.35 - Levantamiento del retablo de la capilla mayor según David Clari

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



Figura 2.36 - Vista general del ábside (David Clari, 2014)



Figura 2.37 - Vista en detalle del retablo (David Clari, 2014)

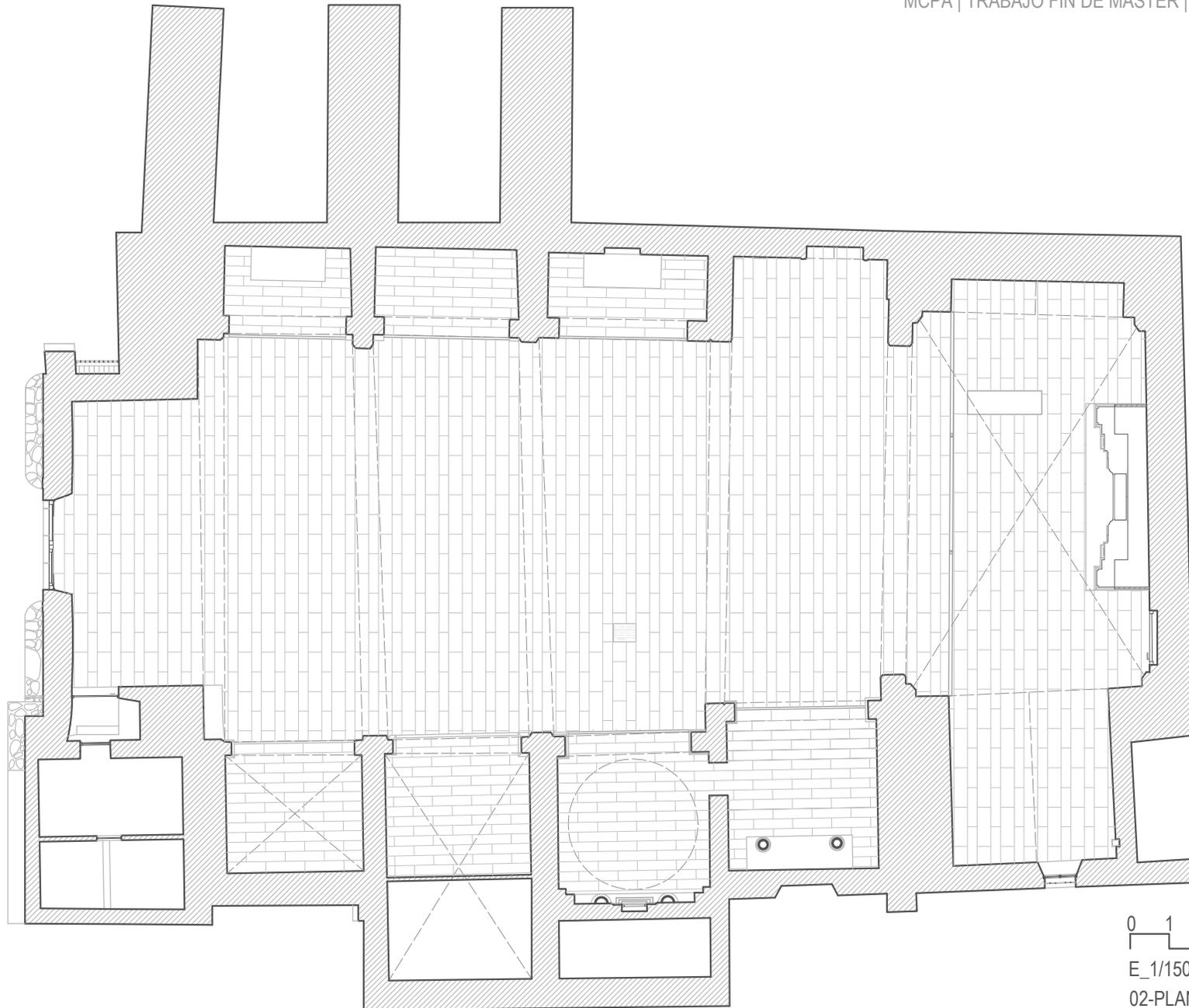
2.5 | LEVANTAMIENTO GRÁFICO

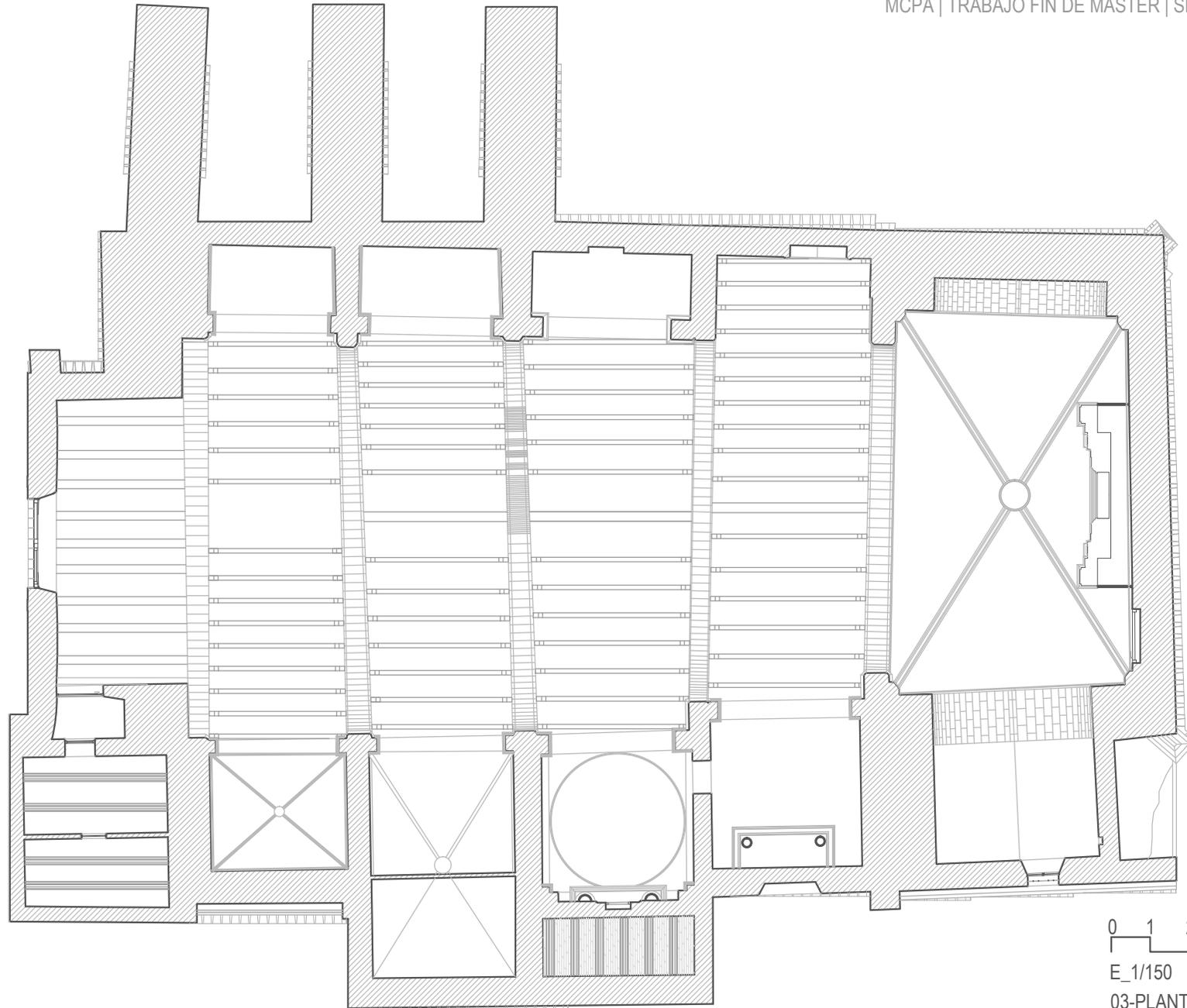
2.5 – LEVANTAMIENTO GRÁFICO DEL EDIFICIO

Índice de planos

01-SITUACIÓN DEL INMUEBLE	55
02-PLANTA DEL EDIFICIO	56
03-PLANTA CENITAL	57
04-PLANTA DE CUBIERTA	58
05-ALZADO PRINCIPAL	59
06-ALZADO SUR	60
07-ALZADO ESTE	61
08-ALZADO NORTE	62
09-SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'	63
10-SECCIÓN LONGITUDINAL B-B'	64
11-SECCIÓN TRANSVERSAL C-C'	65
12-SECCIÓN TRANSVERSAL D-D'	66
13-SECCIÓN TRANSVERSAL E-E'	67
14-SECCIÓN TRANSVERSAL F-F'	68
15-SECCIÓN TRANSVERSAL G-G'	69
16-SECCIÓN TRANSVERSAL H-H'	70
17-COTAS DE PLANTA	71
18-COTAS SECCIÓN LONGITUDINAL	72
19-COTAS SECCIÓN TRANSVERSAL	73



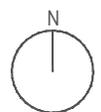


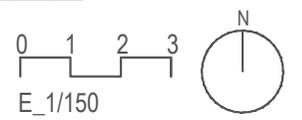
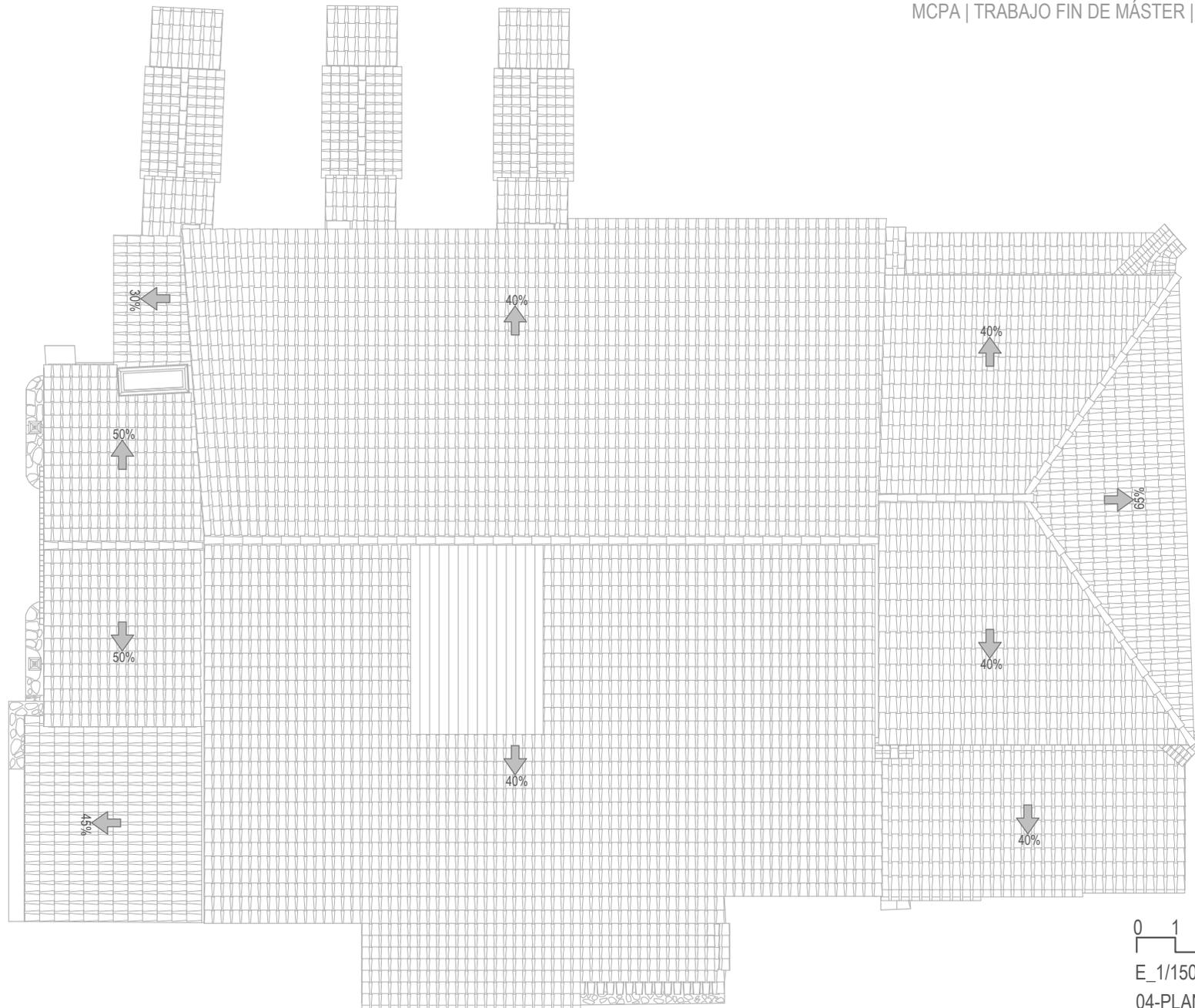


0 1 2 3

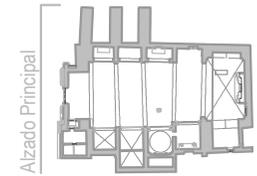
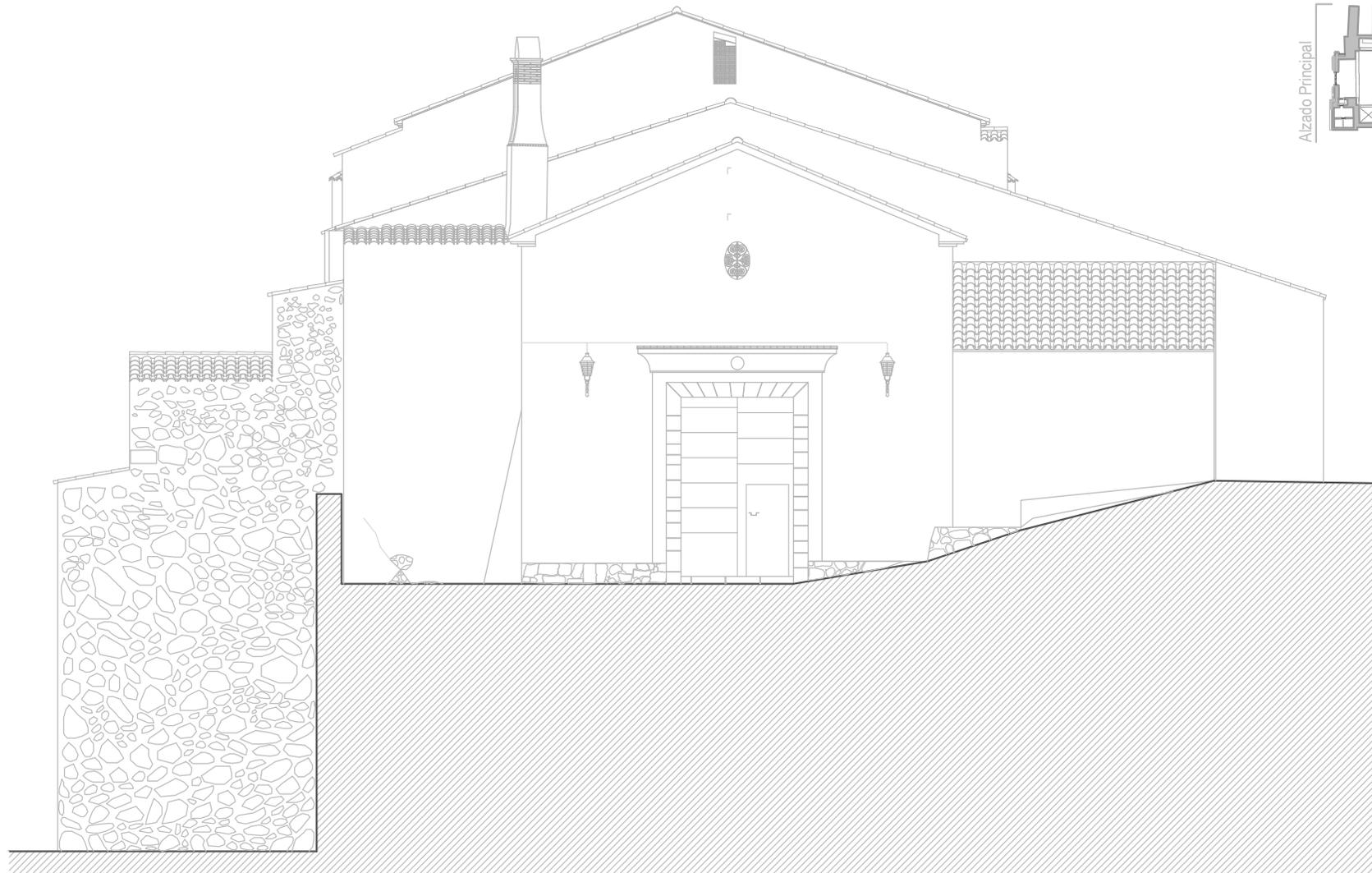
E_1/150

03-PLANTA CENTAL



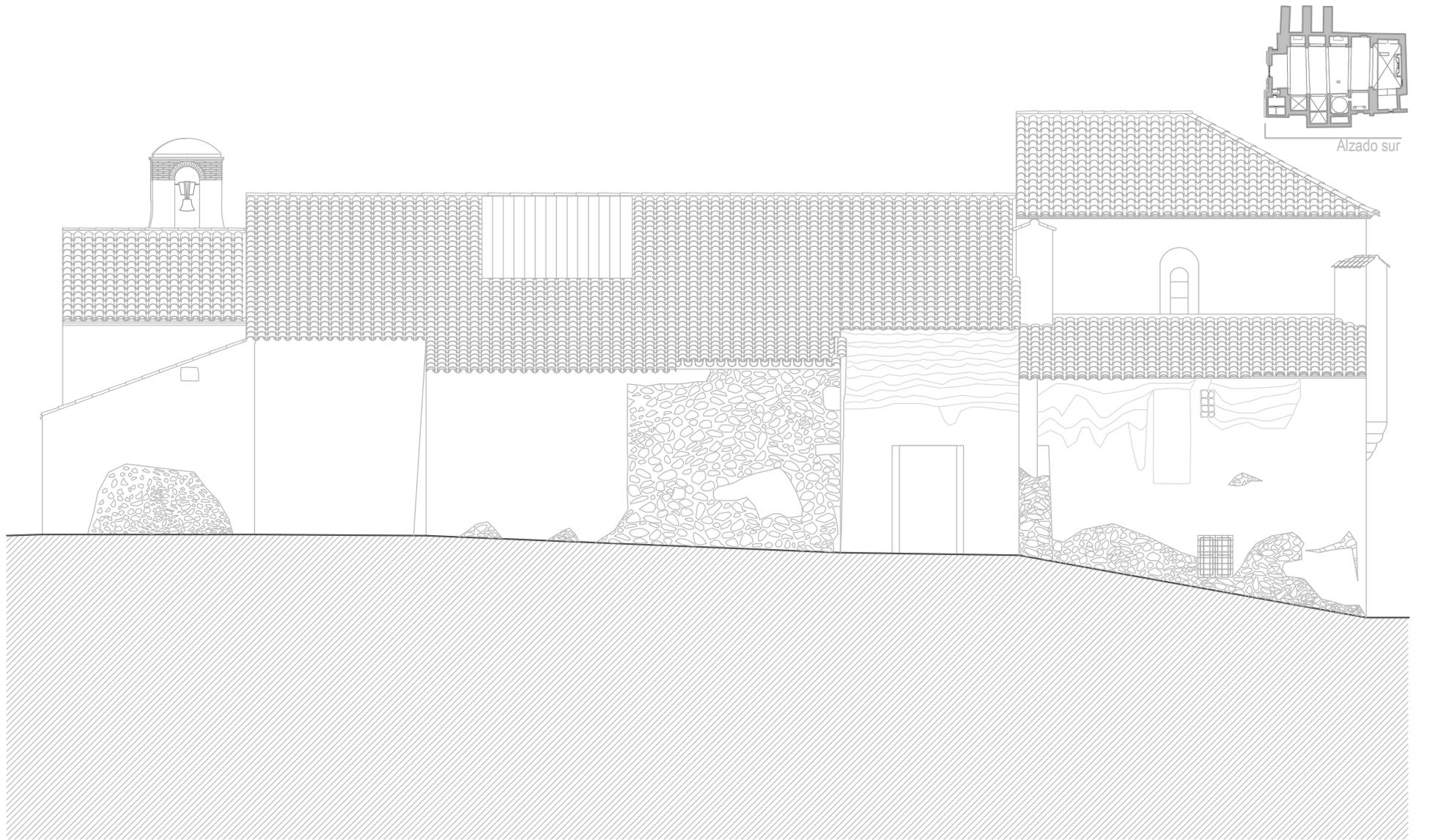


04-PLANTA DE CUBIERTA



E_1/125

05-ALZADO PRINCIPAL

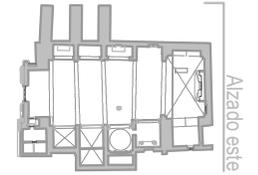
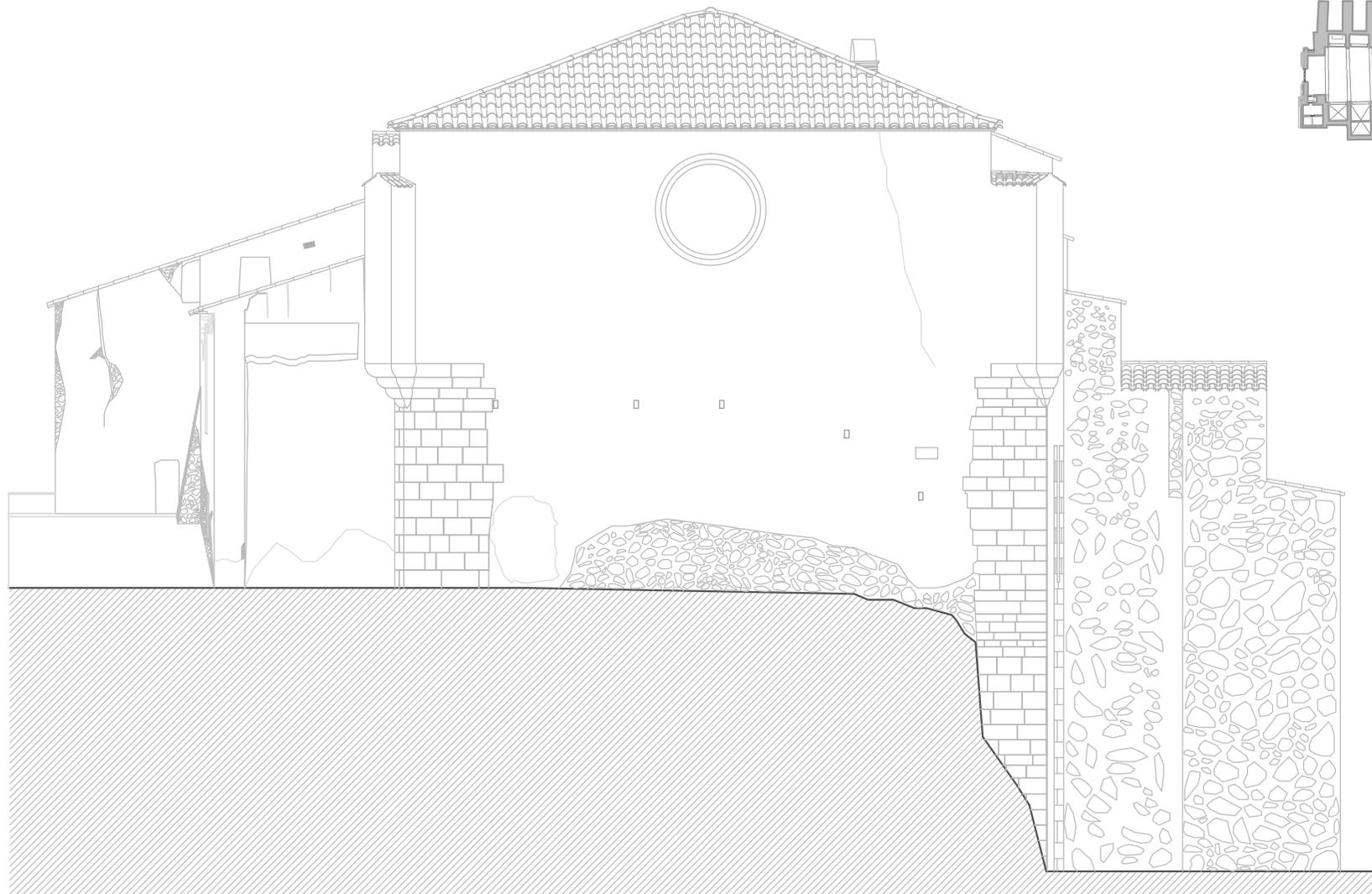


0 1 2 3

E_1/125

06-ALZADO SUR

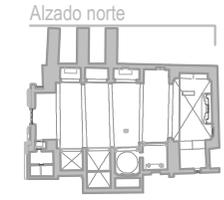
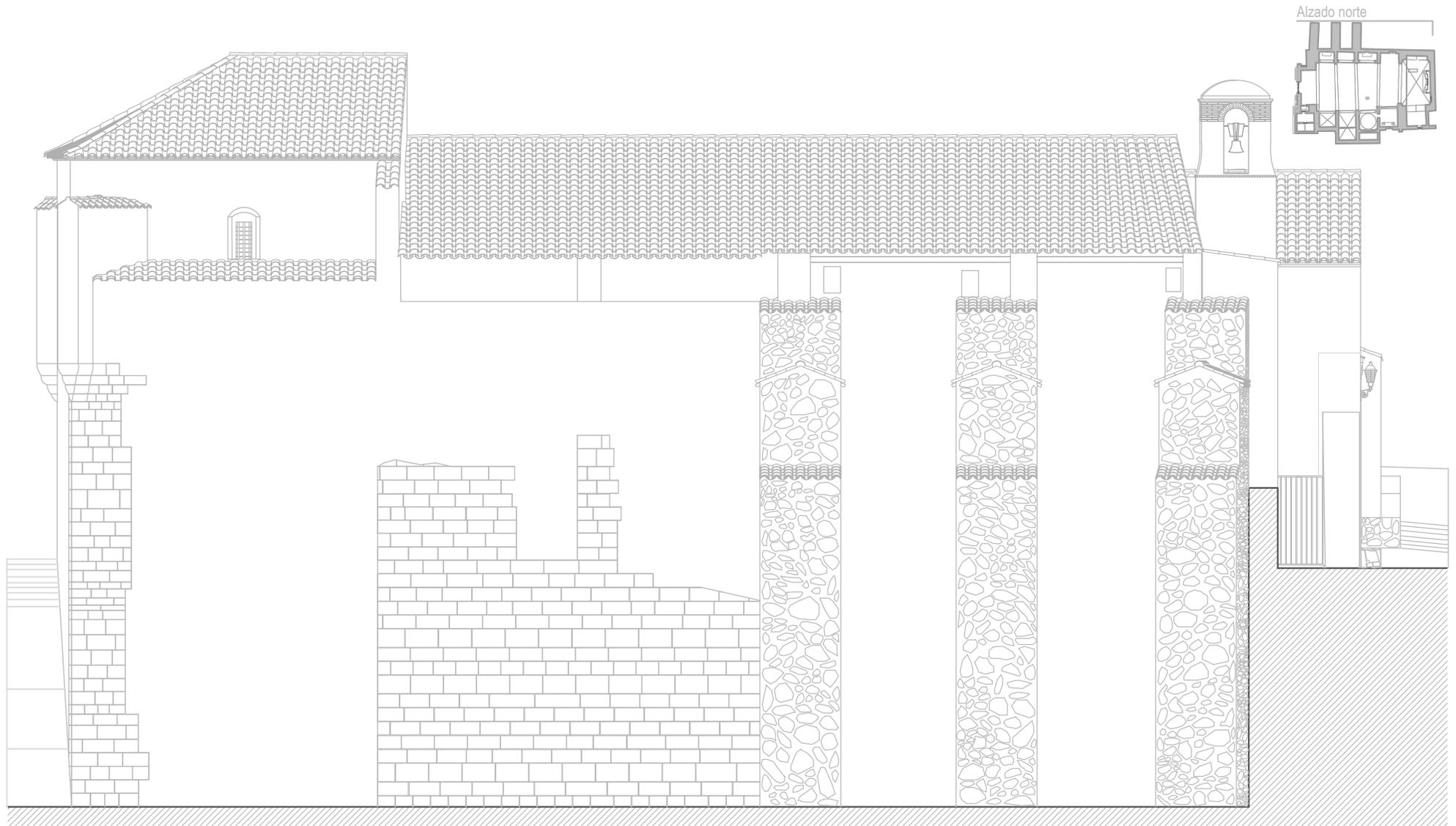
60



0 1 2 3

E_1/125

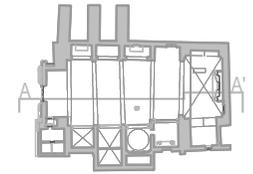
07-ALZADO ESTE



0 1 2 3

E_1/125

08-ALZADO NORTE



E_1/125

09-SECCIÓN LONG. A-A'

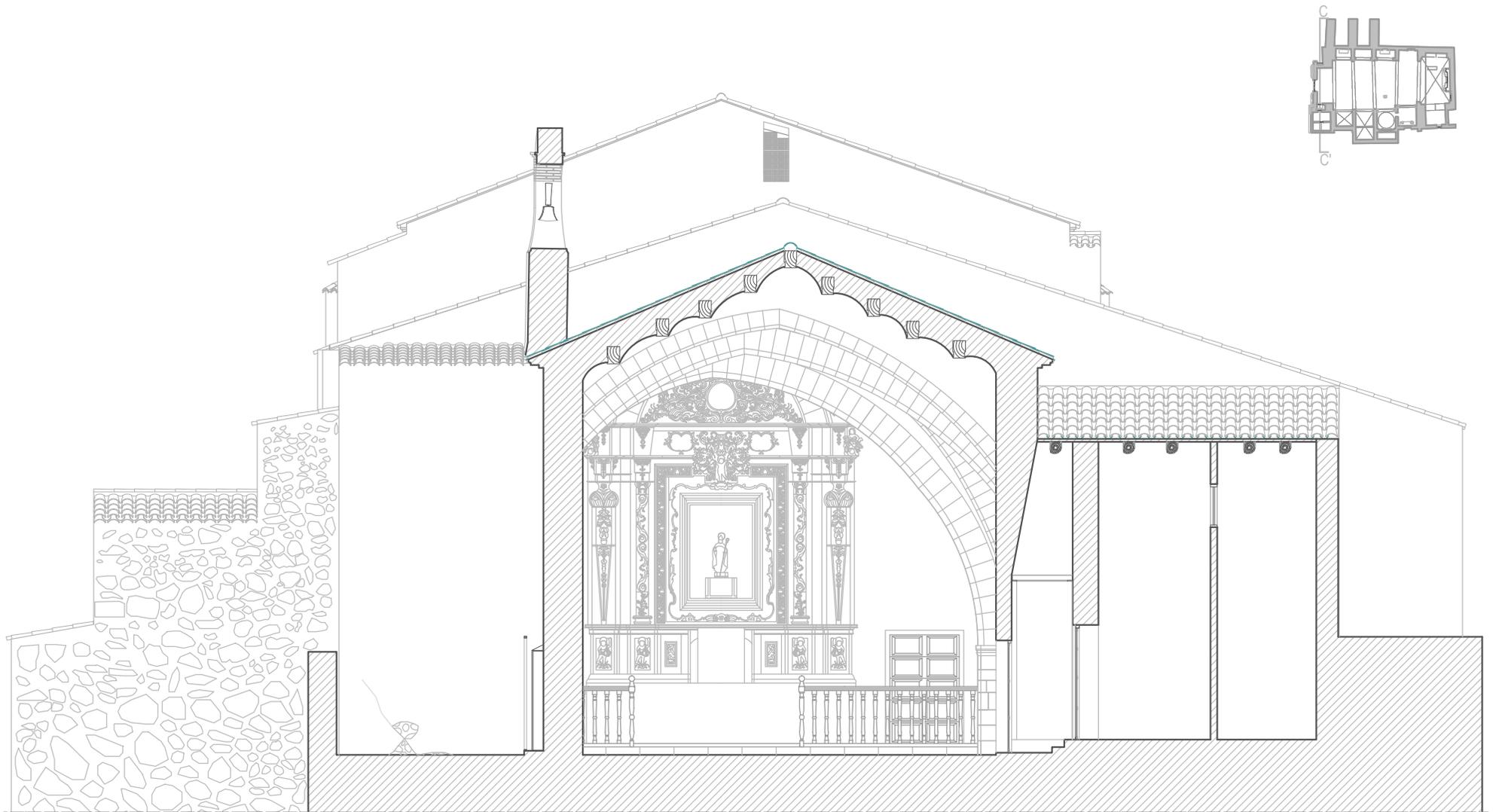


0 1 2 3

E_1/125

10-SECCIÓN LONG. B-B'

64

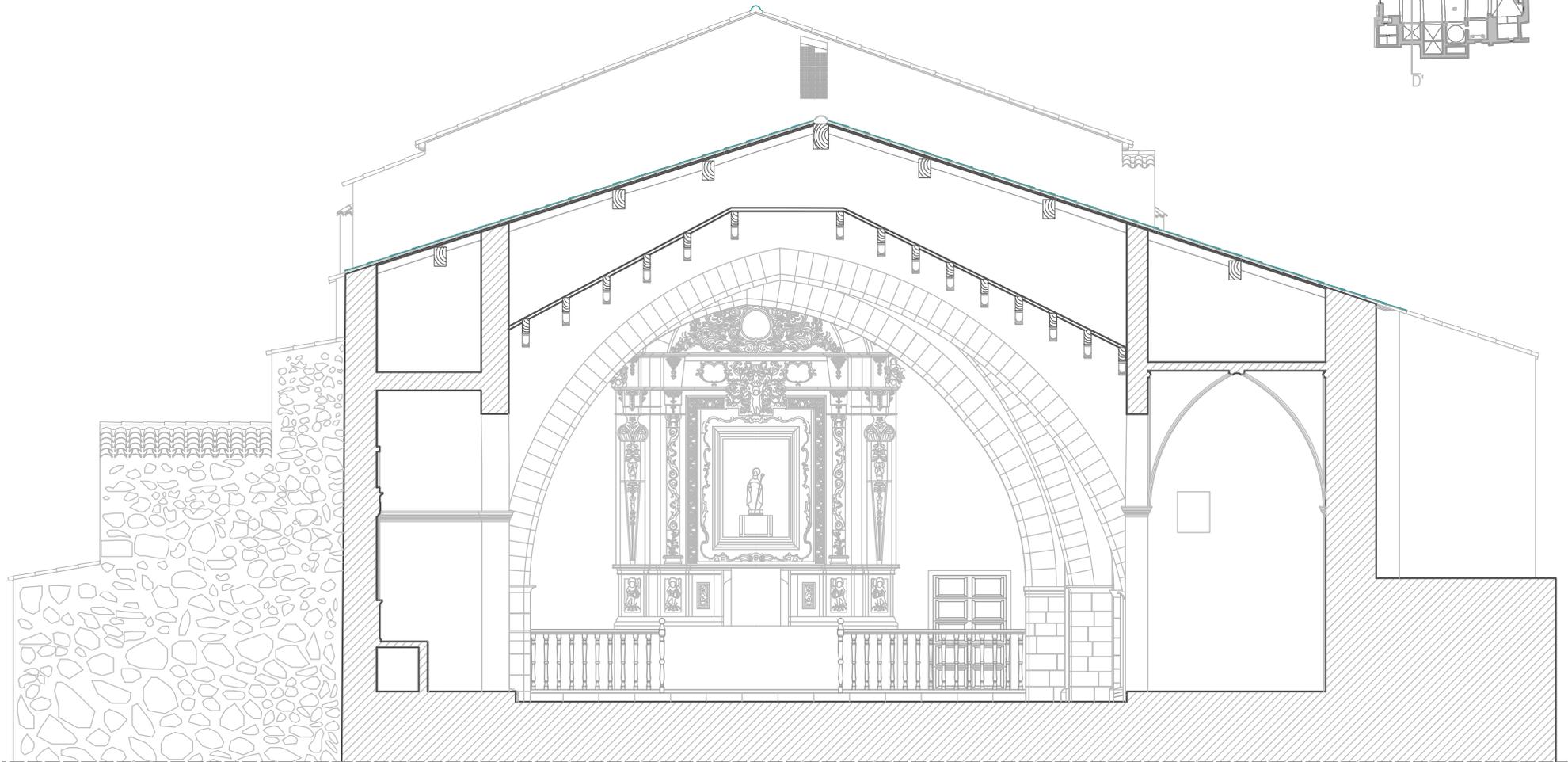
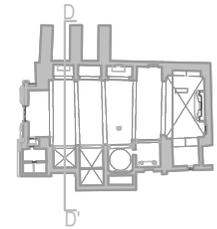


0 1 2 3

E_1/100

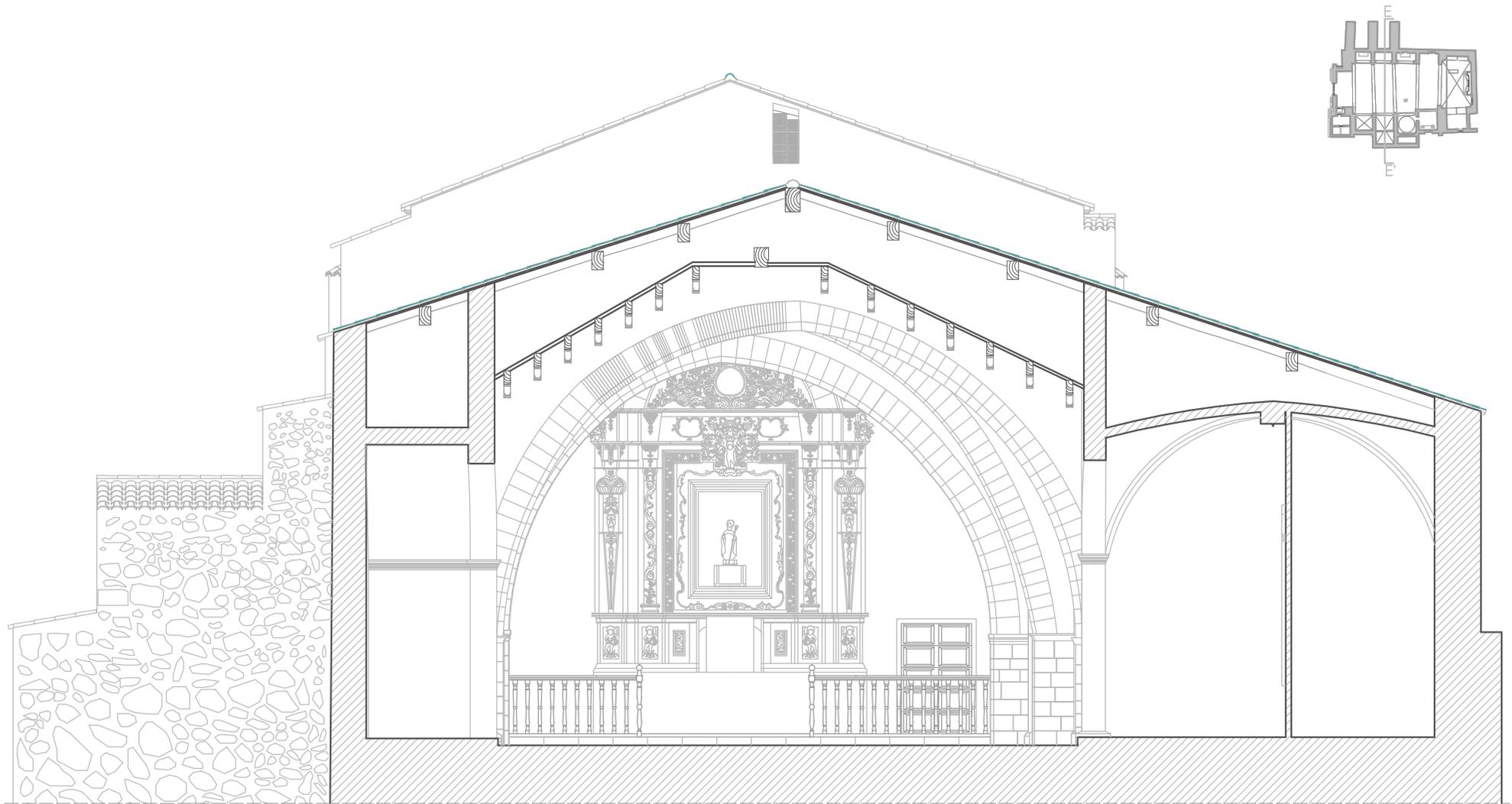
11-SECCIÓN TRANS. C-C'

65



E_1/100

12-SECCIÓN TRANS. D-D'

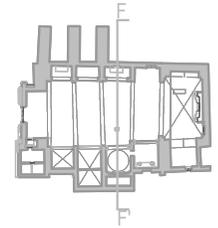
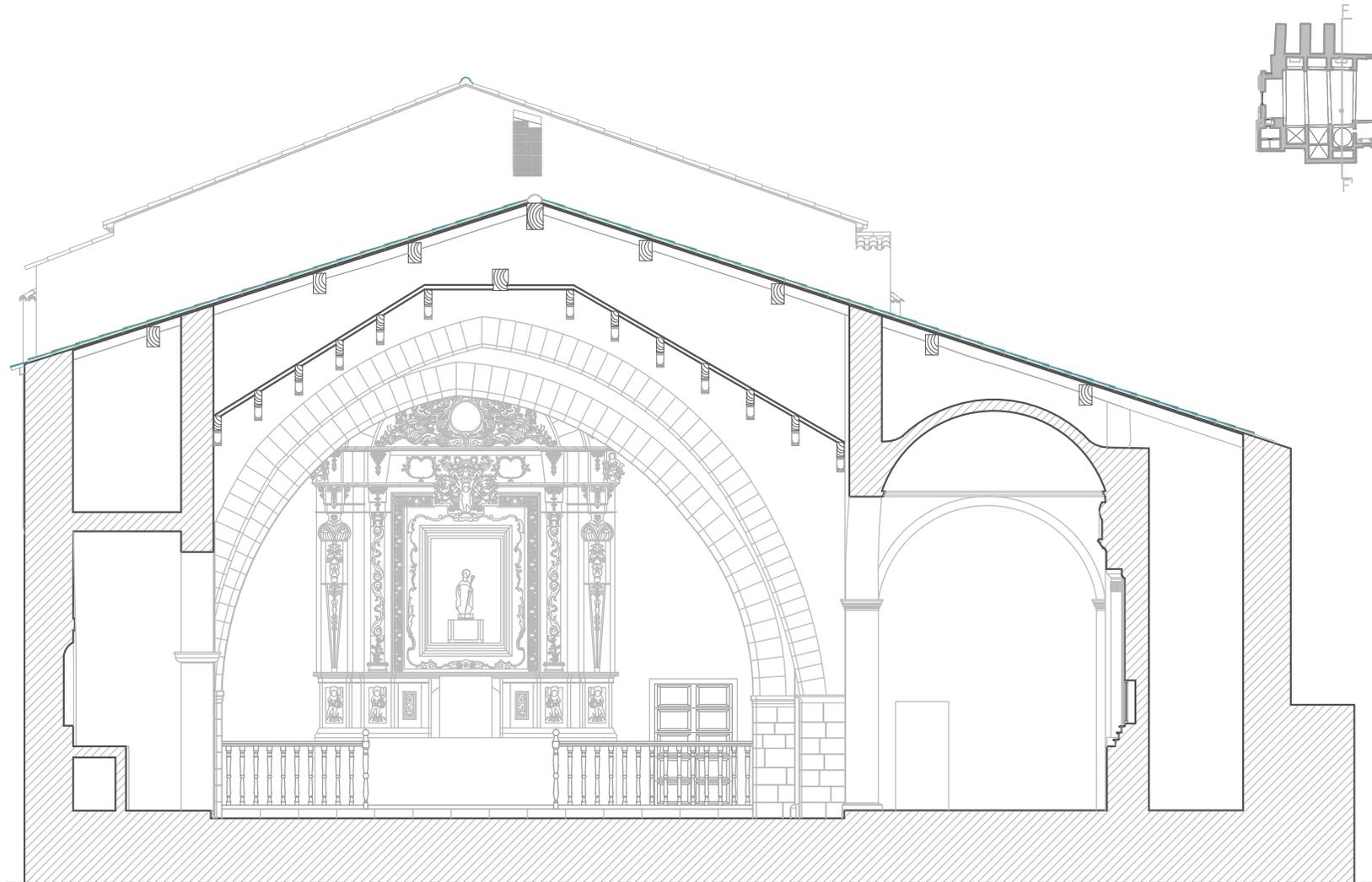


0 1 2 3

E_1/100

13-SECCIÓN TRANS. E-E'

67

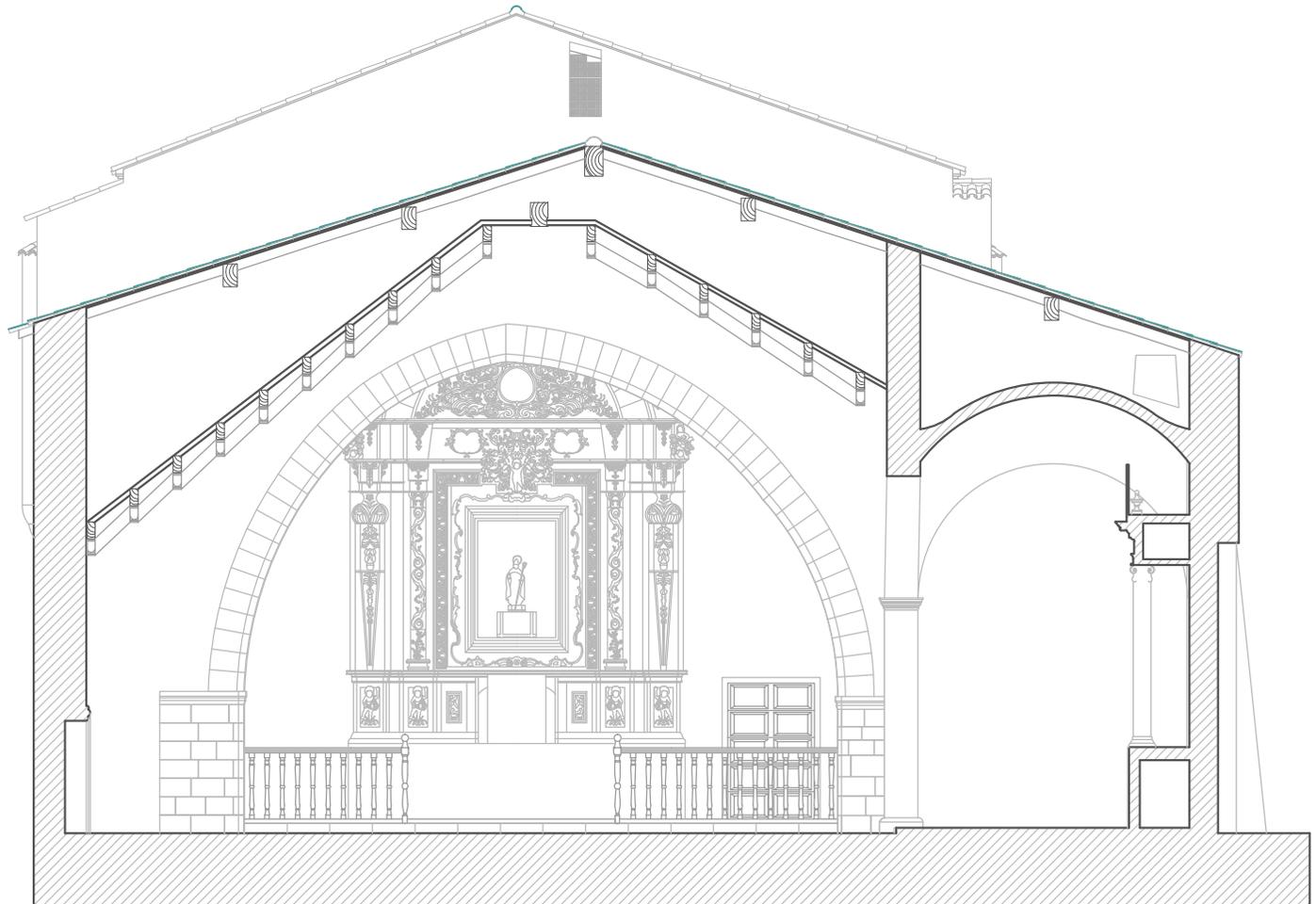
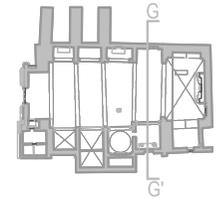


0 1 2 3

E_1/100

14-SECCIÓN TRANS. F-F'

68

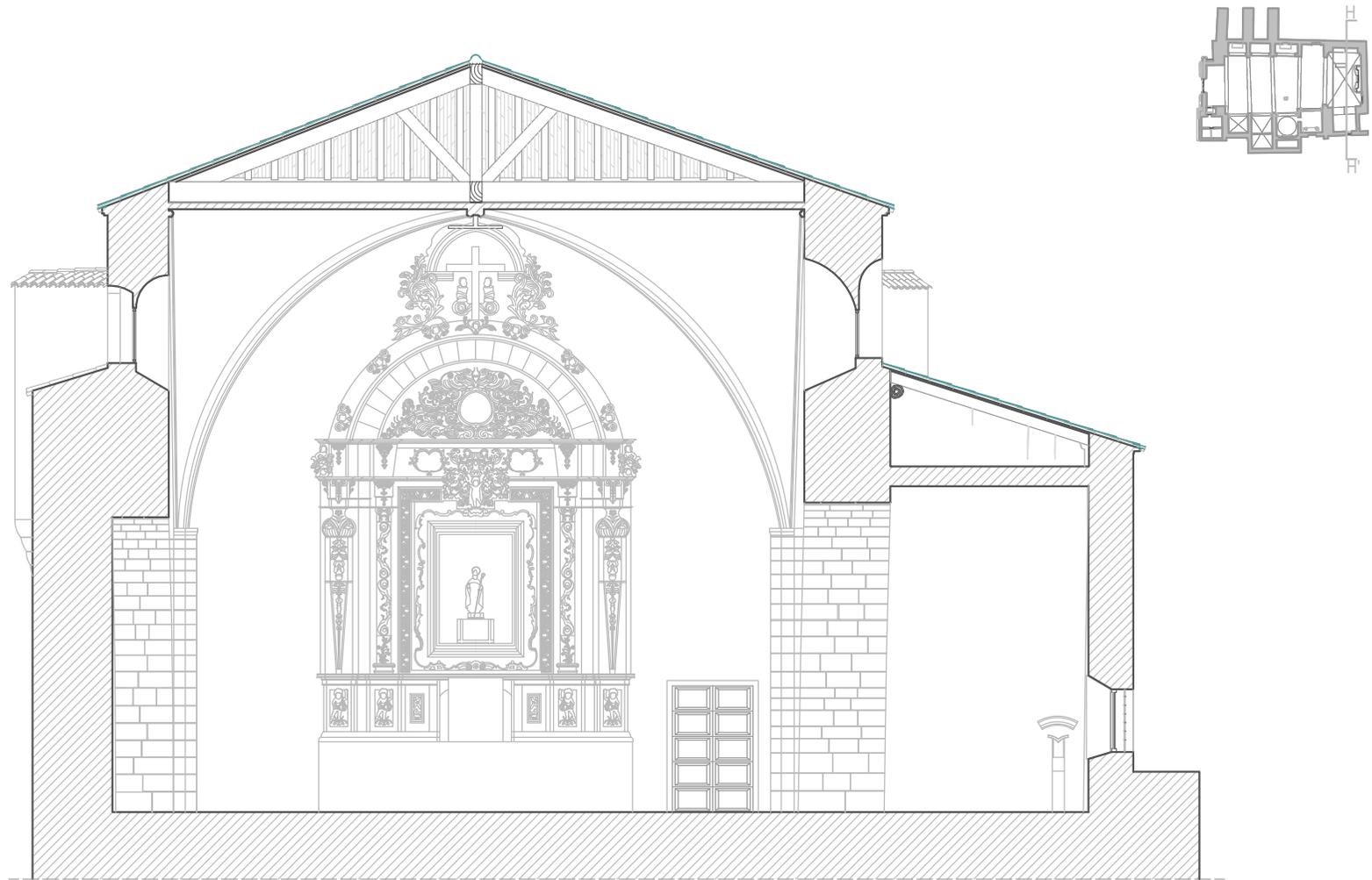


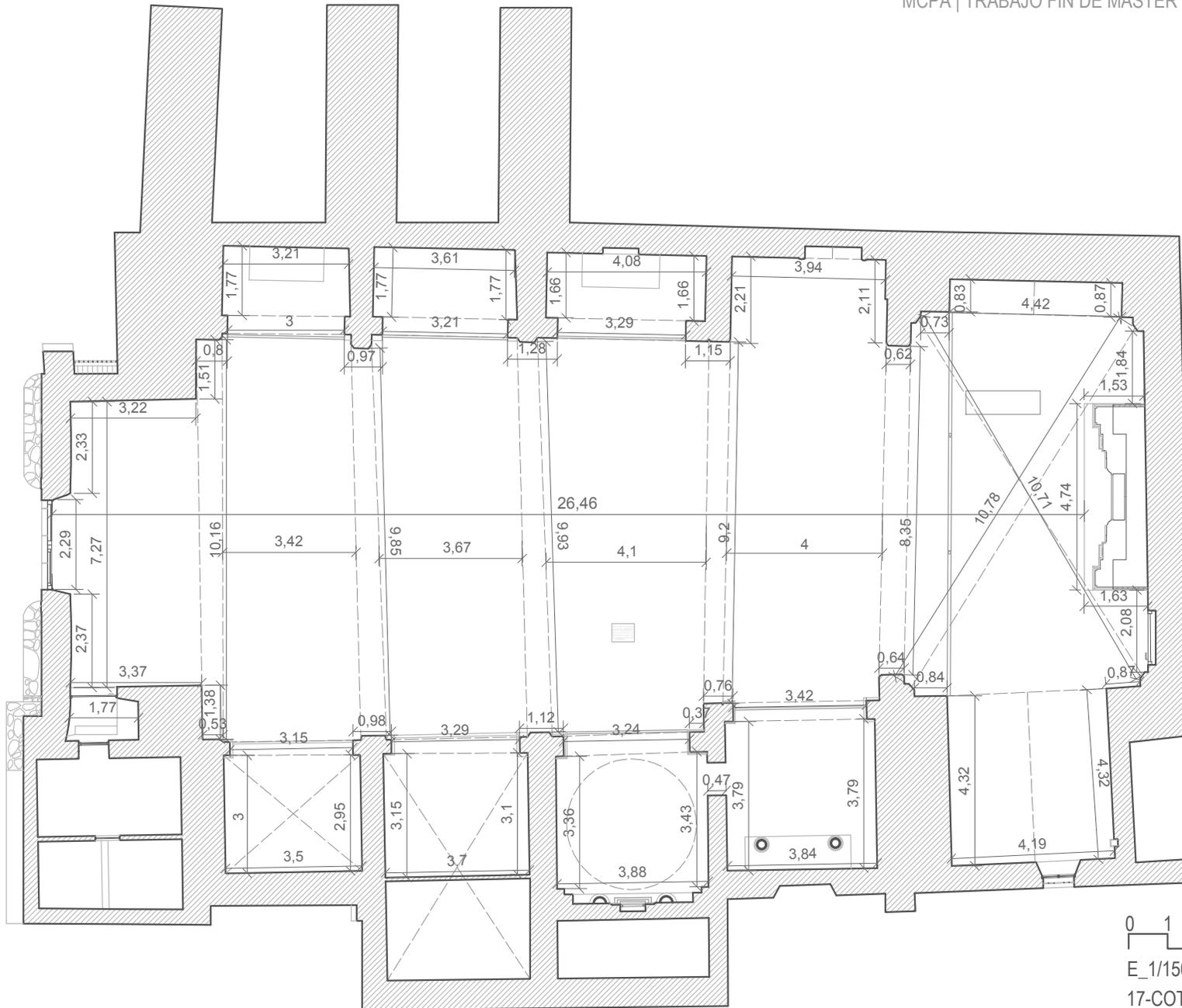
0 1 2 3

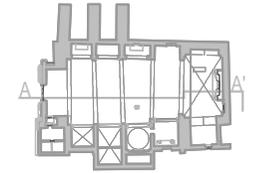
E_1/100

15-SECCIÓN TRANS. G-G'

69

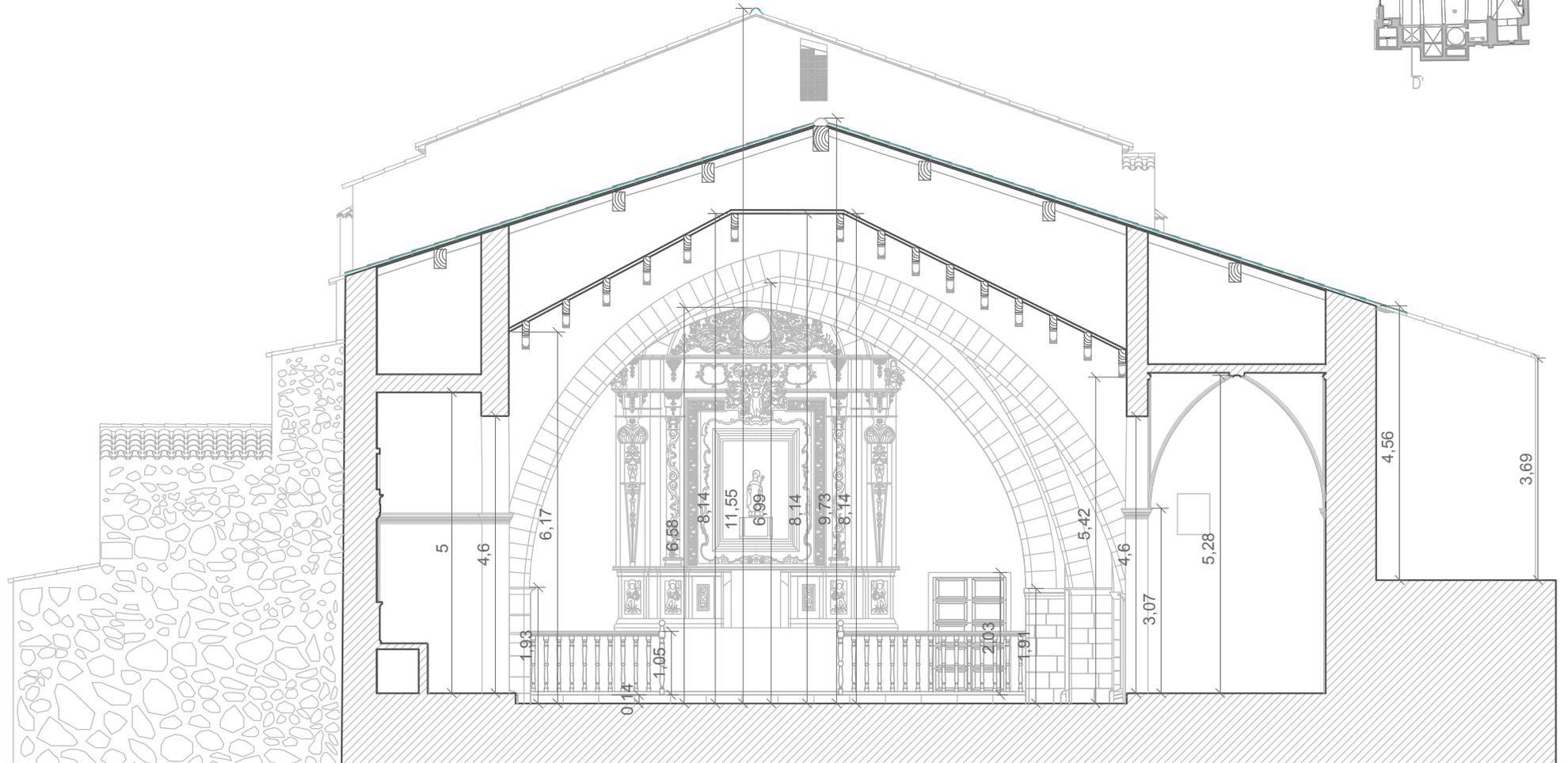
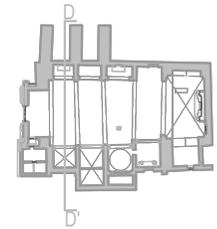






E_1/125

18-COTAS SECCIÓN LONG.



E_1/100

19-COTAS SECCIÓN TRANS.

2.6 | ANÁLISIS CONSTRUCTIVO Y MATERIAL

2.6 – ANÁLISIS CONSTRUCTIVO Y MATERIAL

2.6.1 – CIMENTACIÓN

Ante la imposibilidad de realizar calas que permitan conocer la disposición constructiva de la cimentación del edificio, esta se ha modelizado según los conocimientos en otras edificaciones de la misma época.

Descripción del elemento

En la época de construcción del edificio, en el siglo XIII, se le daba poca importancia a los cimientos de los edificios, por lo que los materiales empleados generalmente eran muy heterogéneos. Además, dado su carácter de reconquista es probable que se utilizara como punto de partida cimientos de construcciones anteriores.

No obstante, a priori estos cimientos estarían constituidos por bolos de piedra, macizos de casquijo o grandes mampuestos, tomados con mortero de cal. Para ello se seguía una técnica similar a la empleada con los muros de mampostería.

Asimismo, estos cimientos formarían una zapata corrida, que serviría como continuación del propio muro. Esta sería proporcionalmente de mayor amplitud que el muro a soportar y con una profundidad en función de las cargas a transmitir, siguiendo el criterio empleado por Vitruvio, de entre 1,5m y 4m.

Técnica constructiva

Para la ejecución de los distintos cimientos se seguía una técnica similar a la empleada para la realización de los muros de mampostería. Por ello, para la ejecución de la cimentación se seguiría el siguiente proceso:

- Excavación de la zanja para la formación del cimiento entre 1,5m y 4m, hasta encontrarse con el estrato resistente o con otro cimiento.
- Vertido de bolos de piedra, o casquijo de piedra, tomados con mortero de cal en diversas hiladas.
- Ejecución por tongadas para controlar la entrada en carga del elemento.

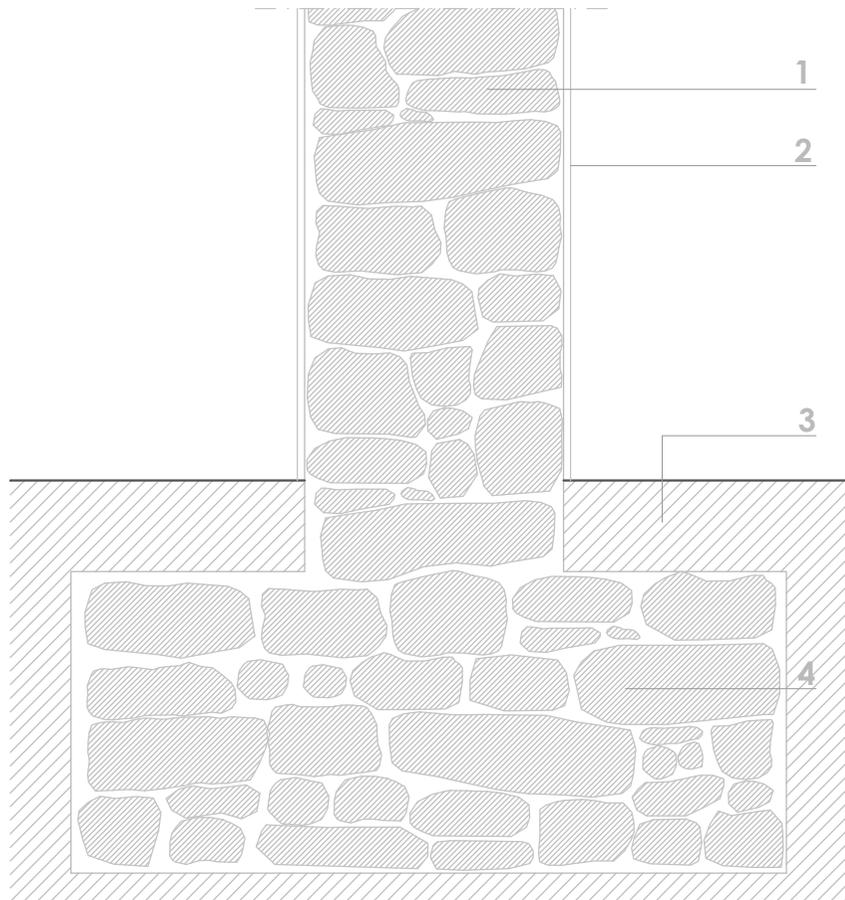
Materiales

- Bolos de piedra, casquijo de piedra o grandes mampuestos.
- Mortero de cal aérea.

Localización

Se presupone que toda la cimentación del edificio presenta las características descritas en el presente apartado.

Posible disposición constructiva de la cimentación del edificio



1_Muro de mampostería con mortero de cal, 2_Revestimiento a base de cal o yeso,
3_Terreno, 4_Cimentación a base hiladas de mampuestos con mortero de cal

Figura 2.38 - Esquema de la cimentación del edificio según David Clarí.

2.6.2 – ESTRUCTURAS MURARIAS

MURO DE MAMPOSTERÍA ORDINARIA

Descripción del elemento

En la iglesia de Santa María la Mayor el sistema murario principal está formado por muros portantes de mampostería ordinaria que ocupan de forma completa la sección del muro. Además, estos tienen una doble función, ya que sirven tanto de elemento estructural, como de cerramiento del edificio o como parte del relleno de las fábricas que emplean la técnica del Opus Emplecton.

La técnica constructiva empleada permite realizar grandes lienzos murarios a un bajo coste, ya que los materiales empleados no necesitan de mano de obra cualificada ni de materiales especiales. Los mampuestos son de zonas cercanas al edificio.

Para su ejecución se emplean mampuestos de forma irregular, sin labra y con diversos tamaños colocados por hiladas y tomados con mortero de cal. Se ejecutan por tongadas ante la imposibilidad de conocer el tiempo de fraguado del mortero de cal que forma las juntas entre las piezas. Asimismo, en puntos de encuentro de los distintos muros se colocan elementos de mejor calidad, empleándose refuerzos de sillería.

Técnica constructiva

Para la ejecución de las distintas fábricas que emplean esta técnica constructiva se seguiría el siguiente proceso:

- Colocación de los distintos mampuestos en hiladas tomadas con mortero de cal aérea.
- Ejecución por hiladas para controlar la entrada en carga del elemento.
- Enfoscado con mortero de cal de las caras del paramento.

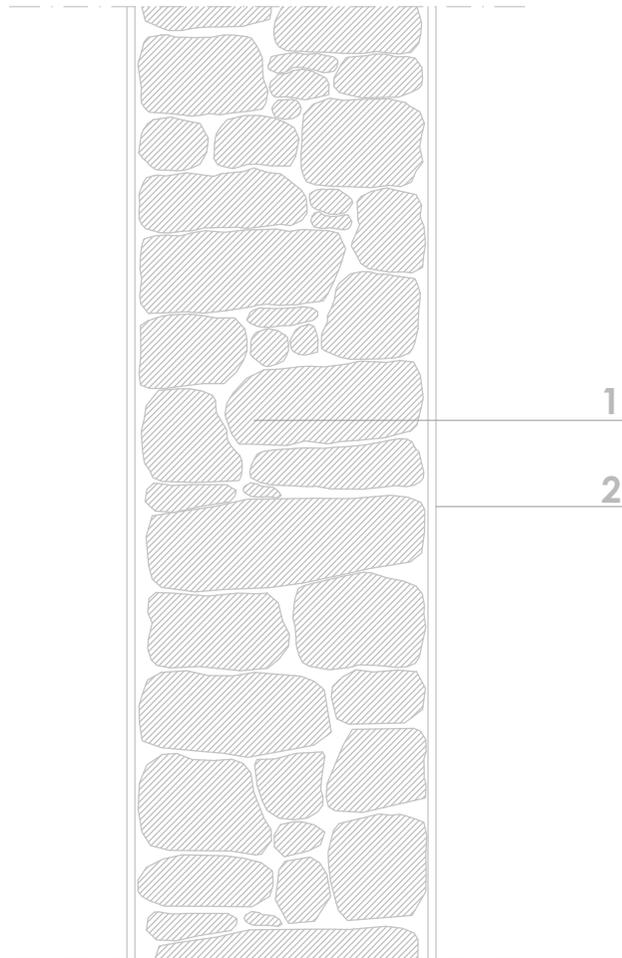
Materiales

- Mampuestos de diversas tipologías y tamaños.
- Mortero de cal aérea con mayor proporción de áridos que de cal, que proporciona un tono oscuro al paramento

Localización

Esta tipología muraria aparece en todo el cerramiento perimetral del inmueble (figura 2.39), tanto como muro resistente como relleno de las fábricas que emplean el Opus Emplecton.

Posible disposición constructiva del muro de cierre del edificio



1_Muro de mampostería con mortero de cal, 2_Revestimiento a base de cal o yeso

Figura 2.39 - Posible disposición constructiva del muro de cierre según David Clarí.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



Figura 2.40 - Vista del muro de mampostería ordinaria en fachada sur. (David Clarí, 2014)



Figura 2.41 - Vista la composición del muro en la fachada principal. (David Clarí, 2014)

MURO DE MAMPOSTERÍA CAREADA

Descripción del elemento

En el edificio, existe una variante del muro de mampostería tradicional, la llamada mampostería careada. Esta tipología se fundamenta en el mismo principio constructivo, por lo que se emplean mampuestos de forma irregular, sin labra y con diversos tamaños colocados por hiladas y tomados con mortero de cal aérea. Sin embargo, en la cara del paramento que va a quedar vista se emplean una serie de mampuestos labrados que actúan a modo de revestimiento.

Técnica constructiva

Para la ejecución de las distintas fábricas que emplean esta técnica constructiva se seguiría el siguiente proceso:

- Colocación de los distintos mampuestos en hiladas tomadas con mortero de cal aérea.
- Se combinará el empleo de mampuestos sin labra con los de la cara exterior de forma que el paramento queda visto.
- Ejecución por hiladas para controlar la entrada en carga del elemento.

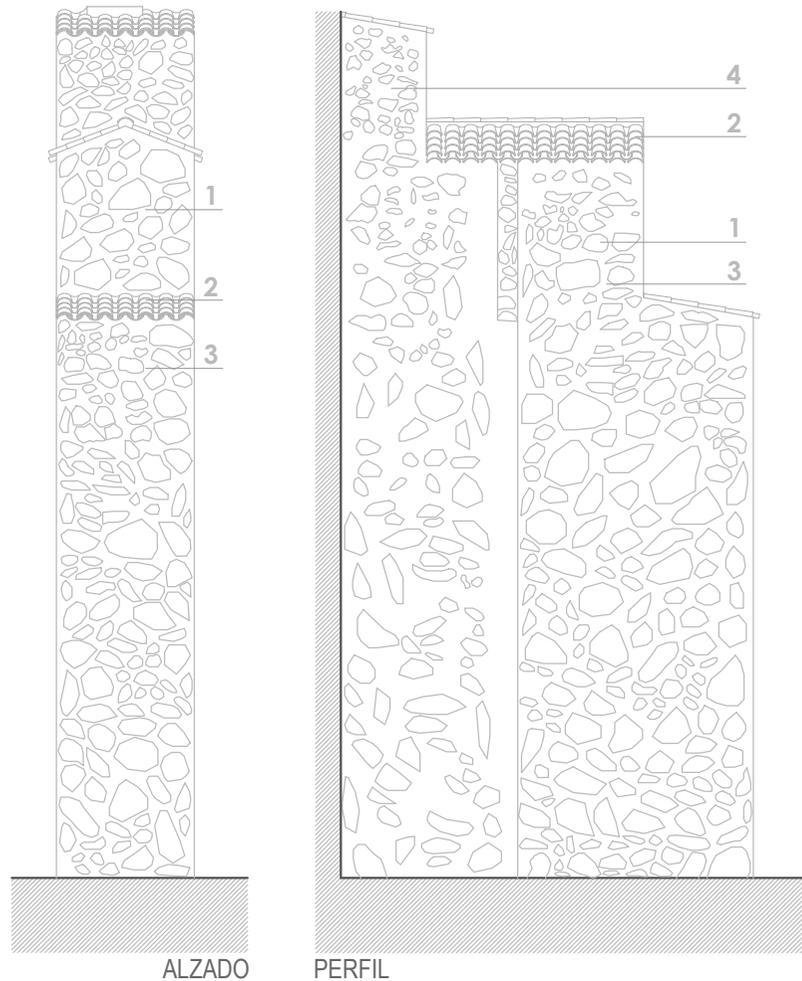
Materiales

- Mampuestos de diversas tipologías y tamaños.
- Mampuestos con cierta labra para la cara exterior.
- Mortero de cal aérea.

Localización

El muro de mampostería careada solo aparece en los elementos de contrafuerte de la iglesia en la fachada norte del edificio (figura 2.42).

Disposición constructiva del elemento constructivo con mampostería careada



1_Muro de mampostería con mortero de cal, 2_Revestimiento a base de cal o yeso, 3_Contrafuerte, 4_Muro de mampostería ordinaria

Figura 2.42 - Disposición constructiva del muro de mampostería careada según David Clarí.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



Figura 2.43 - Mampostería careada en uno de los contrafuertes de la fachada norte. (David Clarí, 2014)



Figura 2.44 - Mampostería careada en uno de los contrafuertes de la fachada norte. (David Clarí, 2014)

MURO DE SILLERÍA

Descripción del elemento

La parroquia cuenta en sus zonas más representativas con fábricas ejecutadas con sillería. El empleo de este tipo de estructuras murarias tenía como fin mejorar tanto el aspecto exterior de las fachadas de los edificios, al mejorar su calidad, como mejorar la resistencia de aquellas fábricas que fueran a soportar los empujes de los sistemas abovedados, tal como ocurre el edificio.

En los muros de sillería se utilizan piezas paralelepípedas y con caras perfectamente labradas que no deben contar con defectos en ningún punto de su masa, como grietas o coqueras, ya que provocaría la rotura de la pieza. Siempre será preferible que todos los sillares procedan de la misma cantera ya que eso asegurará unas condiciones mínimas de homogeneidad, ya que su disposición debe implicar una transmisión uniforme de esfuerzos.

En la estructura muraria del edificio existen dos tipologías de sillería: la sillería recta y la sillería moldurada. En la primera se emplean las piezas prismáticas, mientras que en la segunda se emplean elementos pétreos labrados con distintas formas.

Técnica constructiva

En el edificio se emplea la técnica de origen griego del Opus Emplecton. Esta técnica permite reducir la masa necesaria de sillares de piedra para ejecutar un muro resistente. Para ello se disponían dos hojas de sillería, que tenían la función resistente, y un relleno central realizado a base de mampuestos tomados con mortero de cal. Basados en esta técnica constructiva la ejecución seguiría el siguiente proceso:

- Elección del plano de trabajo antes de la colocación del sillar.
- Desbastado de la pieza, en la que se eliminan las irregularidades que presente.
- Corte de la pieza en el tamaño requerido.
- Colocación de las distintas hiladas de sillares junto con el relleno a base de mampuestos tomados con mortero de cal, y enrasando cada 1m.
- Realizada la hilada se rellenan las juntas con lechada de cal y se procede a la inmovilización del sillar hasta el fraguado de la lechada de cal empleada.

Materiales

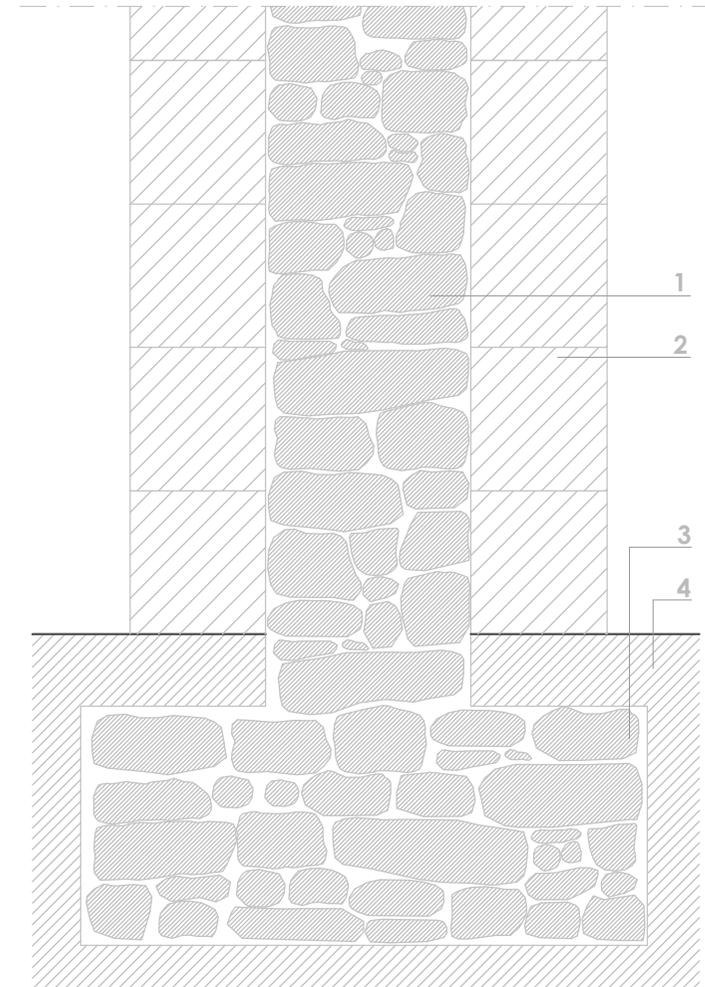
- Sillares de piedra caliza o arenisca.
- Mampuestos de diversas tipologías y tamaños en las zonas de relleno entre las dos hojas de sillares.
- Mortero de cal y lechada de cal para las juntas entre sillares.

Localización

Esta tipología muraria aparece en los refuerzos de esquina de la fachada este de la iglesia, ya que deben soportar el aumento de tensiones que se produce en la unión entre los dos muros (figura 2.45). También está presente este en las bases de los muros del edificio, tanto del lado del Evangelio como de la Epístola, y en las dos bóvedas de cañón apuntadas.

Asimismo, la sillería moldurada aparece en las impostas de arranque de los distintos arcos diafragmáticos, así como en las impostas del arranque de los arcos apuntados de la bóveda de crucería del presbiterio.

Posible disposición constructiva de la fábrica de sillería



1_Muro de mampostería con mortero de cal, 2_Fábrica de sillería, 3_Cimentación, 4_Terreno

Figura 2.45 - Posible disposición constructiva de las fábricas de sillería según David Clarí.



Figura 2.46 – Muro de sillería en la fachada este del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.48 – Sillería en el interior de la fachada norte. (David Clarí, 2014)



Figura 2.47 – Sillería en el lado de la Epístola del interior del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.49 – Muro de sillería en el ábside edificio. (David Clarí, 2014)

2.6.3 – ARCOS

ARCO DIAFRAGMA

Descripción del elemento

El sistema constructivo de arcos de diafragma es aquel en el que se disponen en la dirección transversal del espacio a construir distintos arcos de trazado apuntado. Cada uno de estos arcos tiene la misma circunferencia, forman un ángulo en la clave, su radio es mayor de la mitad de la luz y su centro está sobre la línea de arranques. Estos arcos además tienen la función de soportar la techumbre de madera del edificio.

Los arcos diafragma de la iglesia de Santa María la Mayor de Ayora consisten en arcos apuntados de cantería que arrancan desde impostas molduradas de labra sencilla a modo nervio. Los arranques se sitúan a menos de dos metros. Este sistema posee varias ventajas respecto al arranque desde el suelo: permite simplificar su construcción y disminuir su coste.

Cada una de las dovelas que conforma el arco tiene un tratamiento estereotómico concreto, ya que se labran para la posición que van a ocupar en el elemento constructivo final. Para obtener dicha forma se realiza la platilla de cada pieza para su posterior corte.

Técnica constructiva

Para la ejecución de un arco diafragma se realizará en primer lugar una cimbra parcial que se corresponderá con el trazado geométrico del arco a construir, dejando una pequeña contra-flecha para el posterior descimbrado. Una vez colocada la cimbra se procederá a ejecutar el arco del siguiente modo:

- Replanteo de los dovelas en la cimbra.
- Desbastado de la pieza.
- Corte de la pieza en el tamaño requerido.
- Colocación de las dovelas del arco tomadas con mortero de cal.
- Descimbrado del arco.

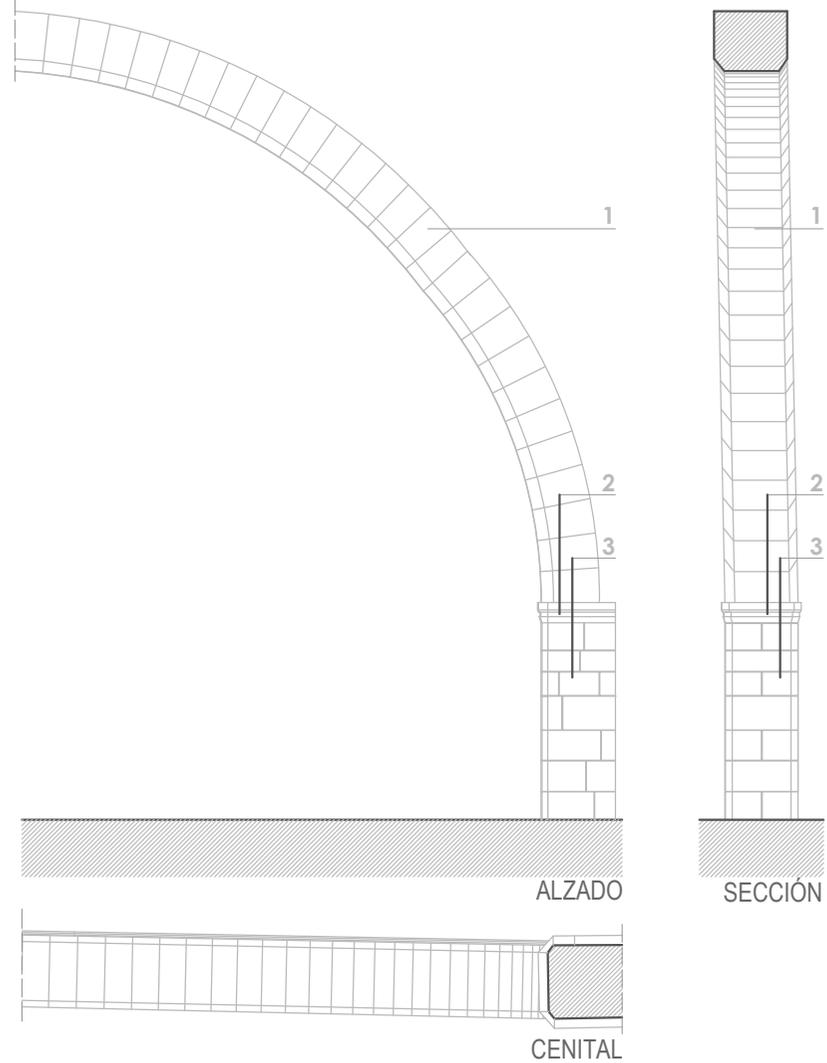
Materiales

- Madera para la formación de la cimbra de apoyo.
- Piedra Caliza, o arenisca, para las distintas dovelas del arco.
- Mortero de cal para las juntas entre dovelas.

Localización

El sistema de arcos de diafragma forma la estructura principal de la nave del edificio.

Disposición constructiva del arco diafragma



1_Dovela de piedra caliza, 2_Imposta de sillería moldurada, 3_Arranque del arco

Figura 2.50 - Arco diafragma del edificio según David Clarí.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



Figura 2.51 - Vista de la nave central en dirección a los pies. (David Clarí, 2014)



Figura 2.52 - Vista la nave central en dirección al ábside. (David Clarí, 2014)

ARCO DE MEDIO PUNTO

Descripción del elemento

El arco se define como el elemento constructivo de directriz curva cuya organización constructiva permite que todos los elementos trabajen únicamente a comprensión, su flecha coincide con la mitad de la luz y el centro se encuentra sobre la línea de arranques.

En el edificio los arcos de medio punto se introdujeron posiblemente en el siglo XVIII tras la renovación sufrida tras la guerra sucesión. Para su ejecución se emplearon posiblemente ladrillos macizos tomados con mortero de cal, que posteriormente se revisten con un enlucido de yeso o de cal. El empleo de este material conforma arcos de ladrillo aparejado de como mínimo un pie.

Técnica constructiva

Para la ejecución de un arco de medio punto se realizará en primer lugar una cimbra que corresponda con el trazado geométrico del arco a construir dejando una pequeña contra-flecha para el posterior descimbrado. Por lo que una vez colocada la cimbra se procederá a ejecutar el arco del siguiente modo:

- Replanteo de los dovelas de ladrillo en la cimbra.
- Colocación de las dovelas del arco tomadas con mortero de cal.
- Descimbrado del arco.

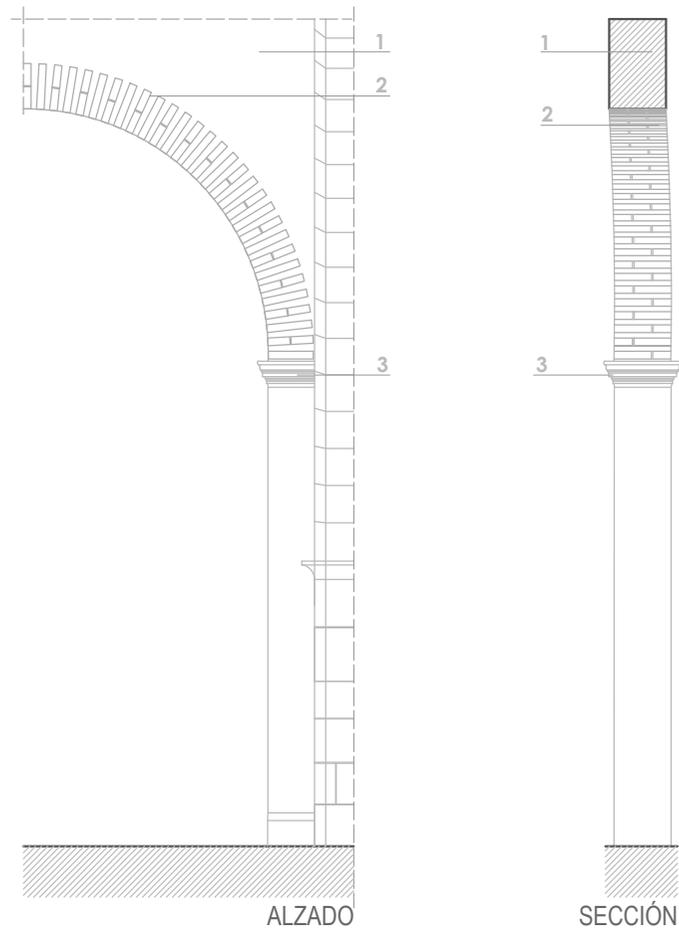
Materiales

- Madera para la formación de la cimbra de apoyo.
- Ladrillos macizos para las distintas dovelas del arco.
- Mortero de cal para las juntas entre dovelas.

Localización

El arco de medio punto está presente en el acceso a todas las capillas laterales del edificio.

Disposición constructiva del arco de medio punto



- 1_Relleno a base de mampostería, 2_Dovelas de ladrillo macizo tomado con mortero de cal,
- 3_Imposta moldurada de yeso

Figura 2.53 - Arco de medio punto en las capillas laterales según David Clari.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



Figura 2.54 y 2.55 - Vista de un arco de medio punto en las capillas laterales del edificio. (David Clari, 2014)



Figura 2.56 - Vista de los accesos a las capillas laterales. (David Clari, 2014)

ARCO ADINTELADO

Descripción del elemento

El arco adintelado es un tipo de arco que no presenta curvatura, asemejándose por ello a simple vista a un dintel, de tal manera que es el arco más rebajado posible. En el caso del edificio este está formado por dovelas de piedra caliza que arrancan desde las jambas del hueco de acceso al edificio.

Cada una de las dovelas que conforma el arco tiene un tratamiento estereotómico concreto, ya que se labran para la posición que van a ocupar en el elemento constructivo final. Para obtener dicha forma se realiza la platilla de cada pieza para su posterior corte.

Técnica constructiva

Para la ejecución de un arco adintelado se realizará en primer lugar una cimbra de apoyo que corresponda con el trazado rectilíneo del arco adintelado. Por lo que una vez colocada la cimbra se procederá a ejecutar el arco del siguiente modo:

- Replanteo de los dovelas en la cimbra.
- Desbastado de la pieza.
- Corte de la pieza en el tamaño requerido.

- Colocación de las dovelas del arco tomadas con mortero de cal.
- Descimbrado del arco.

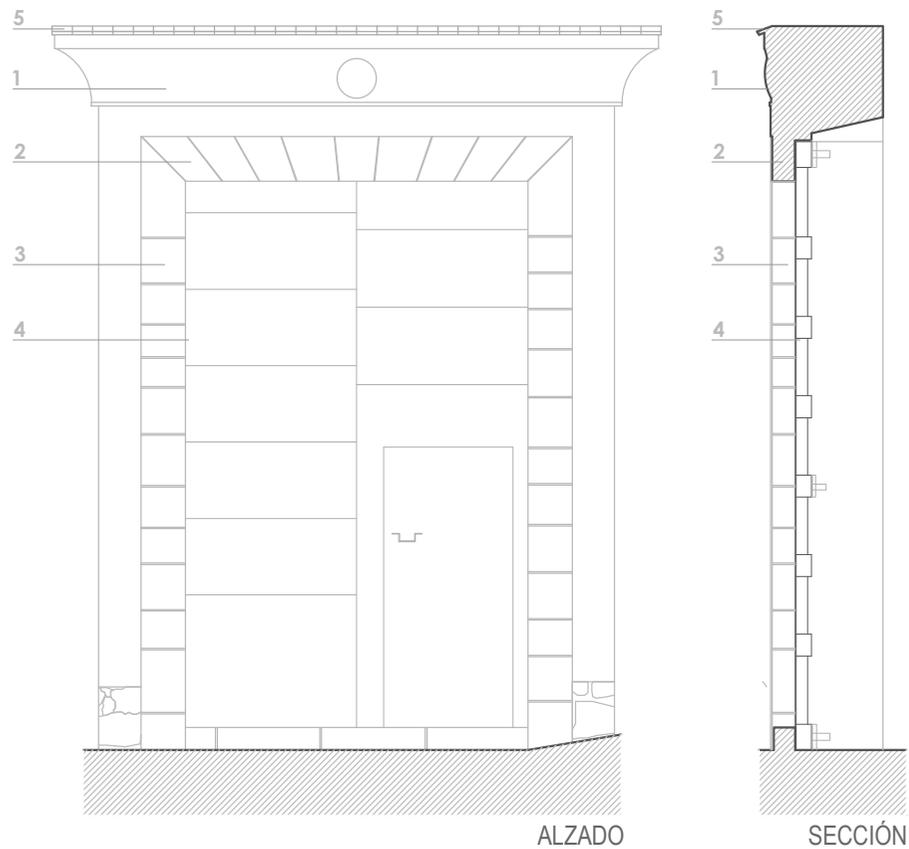
Materiales

- Madera para la formación de la cimbra de apoyo.
- Piedra caliza, o arenisca, para las distintas dovelas del arco.
- Mortero de cal para las juntas entre dovelas.

Localización

Esta tipología de arco aparece en la portada principal de acceso al edificio, en la fachada oeste.

Disposición constructiva del arco adintelado



1_ Elemento moldurado de yeso, 2_Arco adintelado a base de dovelas de piedra, 3_Jamba de sillería, 4_Portón de madera, 5_Imposta de rasilla

Figura 2.57 - Arco de medio punto en las capillas laterales según David Clarí.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



Figura 2.58 - Vista de la fachada principal del edificio. (David Clarí, 2014)

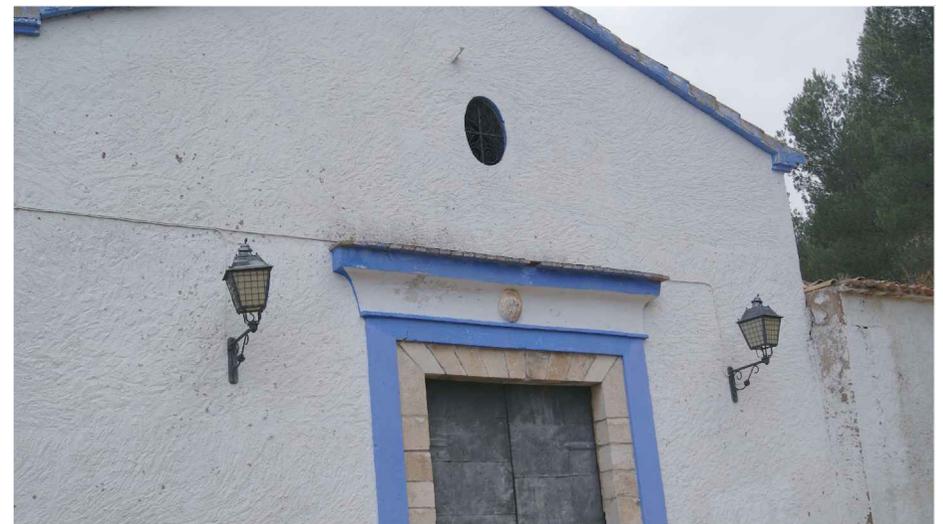


Figura 2.59 - Vista del arco adintelado de la portada principal. (David Clarí, 2014)

2.6.4 – SISTEMAS ABOVEDADOS

BÓVEDA DE CRUCERÍA

Descripción del elemento

La bóveda de crucería es aquella que se basa en la formación de un esqueleto estructural utilizando arcos apuntados que recorren la bóveda de manera diagonal, transversal y longitudinal. Los nervios cruceros se conciben como elementos estructurales sobre los que se coloca una plementería de ladrillo o piedra.

Para la realización de estos nervios se emplea una sillería moldurada que da lugar a las distintas dovelas de piedra. Todas las piezas tienen una forma concreta ya que se labran para la posición que van a ocupar en el elemento constructivo final. Para obtener dicha forma se realiza la platilla de cada pieza para su posterior corte.

La plementería de las bóvedas de crucería simple del edificio se presupone de ladrillo. Esta estaría realizada mediante una rosca de ladrillo macizo tomado con mortero de cal sobre las que se vierte una capa de mortero de cal.

Técnica constructiva

Para su ejecución se utilizarían cimbras parciales, ya que los nervios estructurales facilitan enormemente el proceso de construcción. Los mismos arcos se convierten en

cimbras permanentes para la realización de la plementería. Estos nervios sirven de apoyo a los andamios durante la realización de la misma.

Es preciso levantar un andamiaje entre los elementos de sustentación, que permita la colocación de las cimbras de los arcos diagonales, fajones y formeros. Una vez colocadas las cimbras, se procede a construir los nervios piedra a piedra, colocando en último lugar la clave del arco.

Una vez construido el armazón resistente, se procede a la colocación de la plementería con la ayuda de una cimbra móvil que permite su adaptación a las distintas longitudes que se derivan de su recorrido a lo largo de los arcos diagonales, fajones y formeros, sobre los que va apoyada. Terminada la operación se vierte sobre la plementería una capa de argamasa, procediéndose después al descimbrado.

A partir de lo dispuesto anteriormente el proceso para la ejecución de la bóveda de crucería sería el siguiente:

- Ejecución de una cimbra parcial para el apoyo de las dovelas de piedra.
- Formación de los distintos nervios de la bóveda, dando lugar a los arcos diagonales, fajones y formeros.
- Colocación de la clave de piedra, ajustada a los nervios que recoge.
- Colocación de una cimbra móvil para ayudar a la construcción de la plementería.

- Ejecución de la plementería mediante el uso de una rosca de ladrillo macizo tomado con mortero de cal.
- Vertido de argamasa de cal sobre los nervios y la plementería.
- Enfoscado de mortero de cal interior para las plementerías.
- Descimbrado de la bóveda.

Materiales

- Madera para la formación de las distintas cimbras de apoyo.
- Piedra Caliza, o arenisca, para la realización de las distintas dovelas de los nervios de la bóveda.
- Ladrillo tomado con mortero de cal para la realización de las plementerías de la bóveda.
- Mortero de cal para la formación de la capa superior de la bóveda de crucería y para el enfoscado interior de las plementerías.

Localización

La bóveda de crucería simple se puede encontrar en el ábside del edificio donde permite aumentar la altura del mismo. Asimismo, también está presente en dos capillas lateral del lado de la Epístola de la segunda crujía.

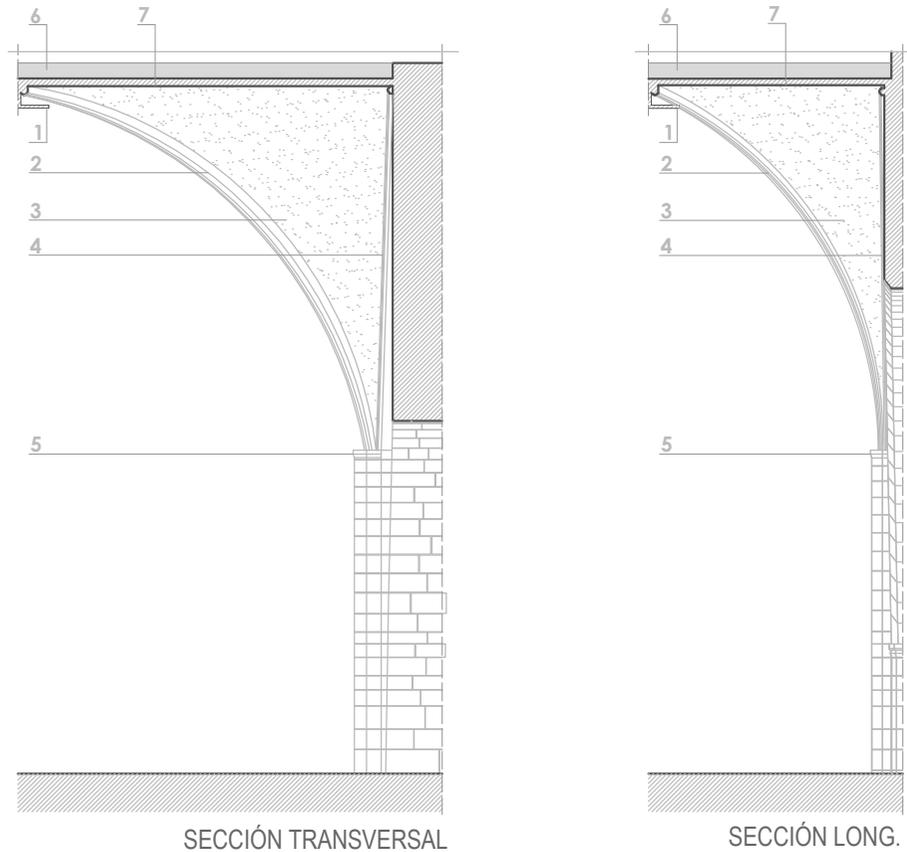


Figura 2.60 – Vista de la bóveda de crucería de una capilla lateral. (David Clarí, 2014)



Figura 2.61 – Vista de la bóveda de crucería del ábside. (David Clarí, 2014)

Disposición constructiva de la bóveda de crucería del ábside

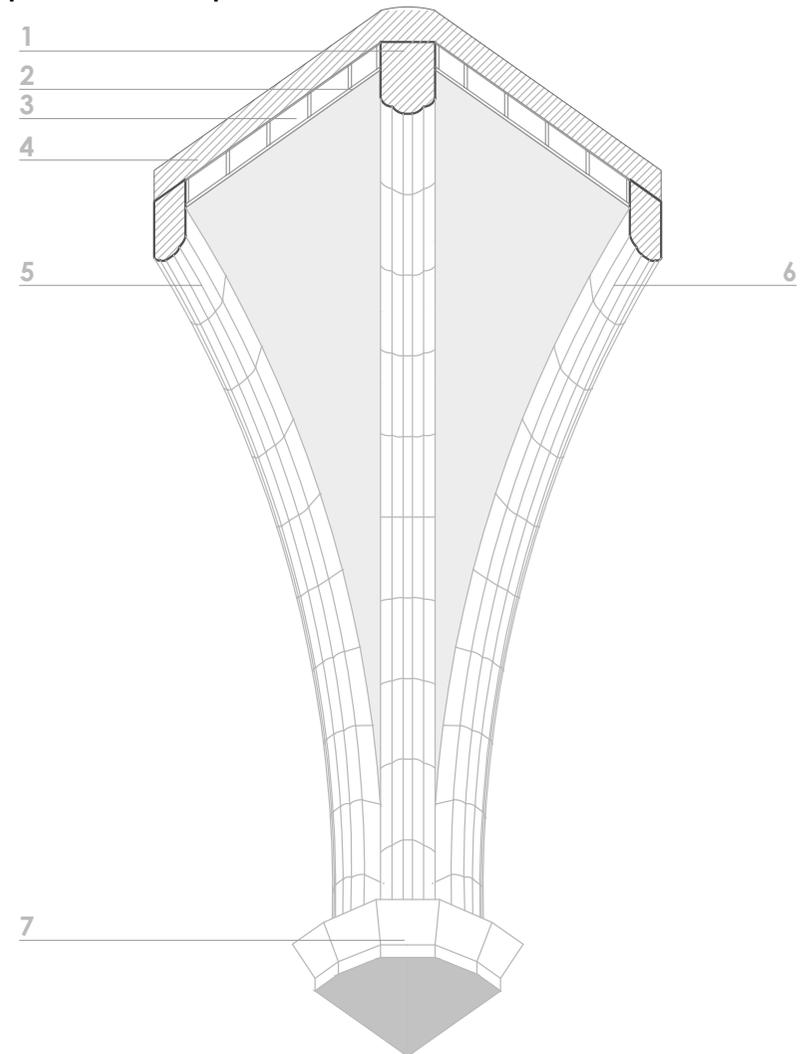


1_Plafón de madera en la clave, 2_Arco crucero de piedra, 3_Plementería de roscas de ladrillo revestido con cal, 4_Arcos fajones y formeros de piedra, 5_Imposta moldurada de piedra, 6_Capa de compresión de mortero de cal, 7_Rampante recto

Figura 2.62 - Bóveda de crucería en el ábside del edificio según David Clarí.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

Perspectiva del arranque de la bóveda de crucería del ábside



1_Arco crucero formado por dovelas pétreas, 2_Rev. de mortero de cal, 3_Plementería de roscas de ladrillo, 4_Capa de compresión de mortero de cal, 5_Arco fajón pétreo, 6_Arco formero pétreo, 7_Imposta moldurada de piedra

Figura 2.63 - Arranque de la bóveda de crucería del ábside. (David Clarí, 2014)

BÓVEDA DE CAÑÓN

Descripción del elemento

La bóveda de cañón es aquella que se genera mediante la prolongación de un arco de medio punto a lo largo de un eje longitudinal. En concreto, en el edificio este sistema se emplea para cubrir el espacio que se forma en las capillas entre los contrafuertes del lado del Evangelio.

Estas bóvedas se suponen ejecutadas con ladrillo, mediante la técnica de la bóveda tabicada. El empleo de esta técnica permite formar elementos de directriz curva sin emplear para su construcción ninguna cimbra, aunque si se emplea una guía para el trazado de esta.

Técnica constructiva

Dado que el sistema permite prescindir de las costosas cimbras de apoyo de madera, el tabicado de ladrillo se considera un sistema de menor coste que en el que se emplean elementos pétreos. No obstante, se hace necesario marcar el trazado de la bóveda. Por ello, una vez marcada la directriz de la bóveda se procederá a ejecutarla de la siguiente manera:

- Se realiza una primera hoja de ladrillo puesto a panderete tomado con yeso.

- Ejecutada esta se vuelve a realizar una segunda y tercera hoja siguiendo el mismo proceso.
- Entre las rosas se coloca una capa de mortero de cal que hace de elemento de unión.
- En la parte superior de la bóveda se coloca una capa de mortero de cal para rigidizar el elemento.
- En la parte interior se realiza un enlucido de yeso.

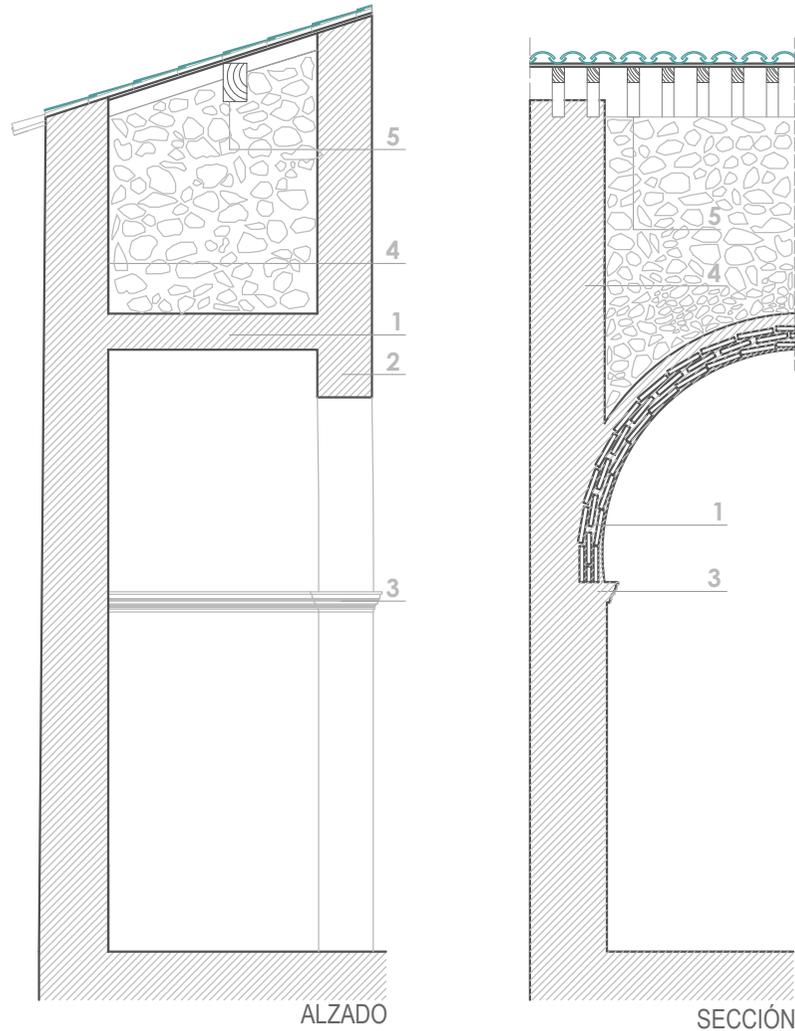
Materiales

- Ladrillos macizos para la formación de las distintas hojas de la bóveda.
- Yeso para la toma de las distintas piezas y el revestimiento interior.
- Mortero de cal para la unión de las distintas hojas y la capa superior de la bóveda.

Localización

Esta tipología abovedada está presente en tres capillas del lado del Evangelio, en concreto en las capillas de la segunda, tercera y cuarta crujía.

Disposición constructiva de la bóveda de cañón



1_ Bóveda de cañón tabicada, 2_ Arco de medio punto, 3_ Imposta moldurada de yeso, 4_ Muro de mampostería, 5_ Cubierta leñosa

Figura 2.64 - Bóveda de cañón en una capilla lateral según David Clarí.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



Figura 2.65 y 2.66 - Vista de de la bóveda de cañón dentro de las capillas laterales del lado del Evangelio. (David Clarí, 2014)

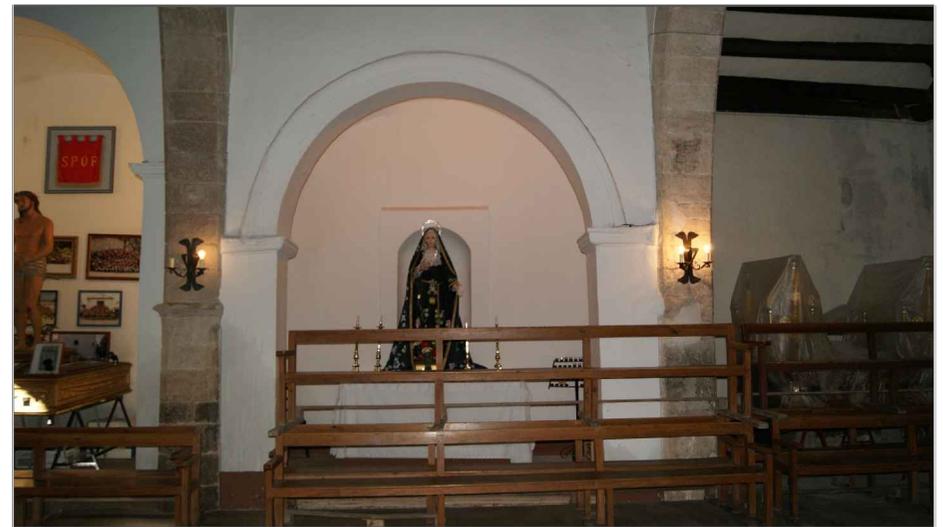


Figura 2.67 - Capillas laterales del lado del Evangelio. (David Clarí, 2014)

BÓVEDA DE CAÑÓN APUNTADO

Descripción del elemento

Al igual que la bóveda de cañón esta se genera mediante la prolongación de un arco a lo largo de un eje longitudinal, la única diferencia radica en que en este caso se emplea un arco apuntado para generar dicho elemento. En el edificio se emplea este sistema para crear una bóveda de cañón apuntado tanto en el lado del Evangelio como de la Epístola del presbiterio.

La bóveda está formada por una única hoja de dovelas de piedra de trazado apuntado. Esta hoja la componen dos arcos apuntados que tienen el mismo radio, forman un ángulo en la clave, tienen un radio mayor de la mitad de la luz y su centro está sobre la línea de arranques. Estas bóvedas arrancan desde la cota del pavimento.

Cada una de las dovelas que conforman la bóveda tiene un tratamiento estereotómico concreto, ya que se labran para la posición que van a ocupar en el elemento constructivo final. Para obtener dicha forma se realiza la platilla de cada pieza para su posterior corte.

Técnica constructiva

Para ejecutar una bóveda de cañón pétreo es necesario emplear una cimbra de apoyo que tenga el trazado geométrico del elemento a construir. Esta cimbra además tendrá una pequeña contra-flecha para el posterior descimbrado. Una vez colocada la cimbra se procederá a ejecutar la bóveda del siguiente modo:

- Replanteo de los dovelas de la bóveda en la cimbra.
- Desbastado de las piezas a colocar.
- Corte de las piezas en el tamaño requerido.
- Colocación de las piezas de la bóveda tomadas con mortero de cal.
- Descimbrado de la bóveda.

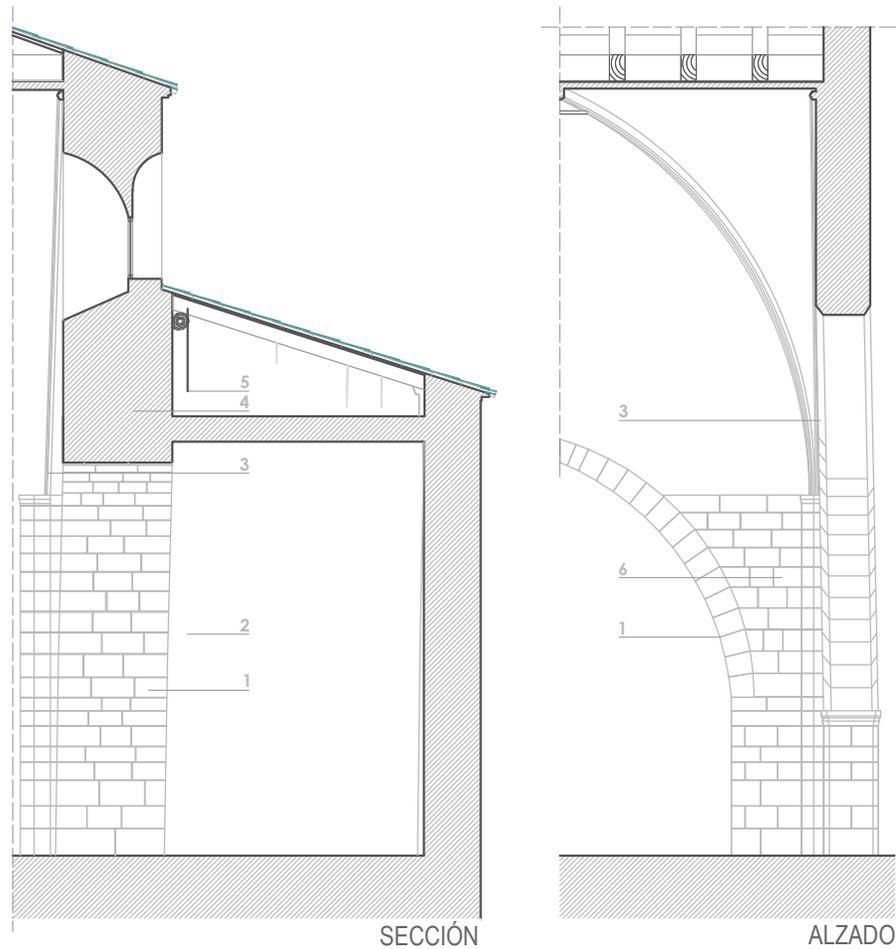
Materiales

- Madera para la formación de la cimbra de apoyo.
- Piedra Caliza, o arenisca, para la realización de las distintas
- Mortero de cal para la formación de la capa superior de la bóveda.

Localización

Esta tipología se emplea en el lado norte y sur del presbiterio.

Disposición constructiva de la bóveda de cañón apuntado



1_Bóveda de cañón apuntado de sillería, 2_Bóveda de cañón apuntado de mampostería,
3_Bóveda de crucería, 4_Muro de mampostería, 5_Cubierta leñosa, 6_Muro de sillería

Figura 2.68 - Bóveda de cañón apuntado según David Clarí.

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



Figura 2.69 - Bóveda de cañón apuntado en el lado del Evangelio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.70 - Bóveda de cañón apuntado en el lado de la Epístola. (David Clarí, 2014)

BÓVEDA VAÍDA

Descripción del elemento

Una bóveda vaída es aquella que se obtiene a través de la intersección de una cúpula con cuatro planos verticales de una planta cuadrada, dando lugar a un casquete esférico apoyado sobre cuatro triángulos, también esféricos, denominados pechinas.

Este elemento constructivo está presente en el edificio en la quinta crujía del lado de la Epístola y se construyó probablemente durante la remodelación del siglo XVIII. A priori, esta bóveda se supone ejecutada con ladrillo tomado con yeso mediante la técnica de la bóveda tabicada.

Asimismo, las pechinas se realizan con hiladas horizontales, ejecutando el casquete como una bóveda esférica, utilizando un aparejo anular de arcos concéntricos y que tiene un diámetro decreciente en función de los paralelos de la esfera hasta llegar a su terminación.

Técnica constructiva

Para la ejecución de la bóveda vaída es probable que se haya empleado la técnica de la bóveda tabicada. Esta técnica permite no emplear una cimbra de apoyo, aunque se hace necesario marcar el trazado de la misma. Una vez marcada la directriz de la bóveda se procederá a ejecutarla de la siguiente manera:

- Se realiza una primera hoja de ladrillo puesto a panderete tomado con yeso.
- Ejecutada esta se vuelve a realizar una segunda y tercera hoja siguiendo el mismo proceso.
- Entre las roscas se coloca una capa de mortero de cal que hace de elemento de unión.
- Las pechinas se realizan con hiladas horizontales, ejecutando el casquete como una bóveda esférica.
- En la parte superior de la bóveda se coloca una capa de mortero de cal para rigidizar el elemento.
- En la parte interior se reviste con un enlucido de yeso.

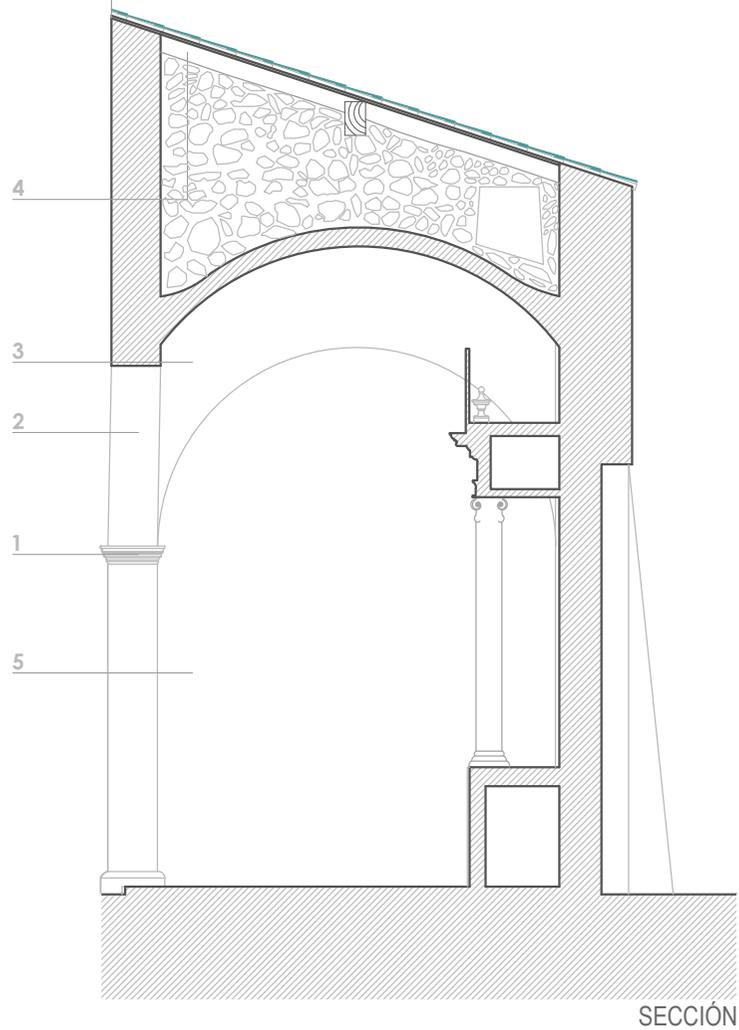
Materiales

- Ladrillos macizos para la formación de las distintas hojas de la bóveda.
- Yeso para la toma de las distintas piezas y el revestimiento interior.
- Mortero de cal para la capa superior de la bóveda.

Localización

La bóveda se encuentra en la quinta crujía del lado de la Epístola.

Disposición constructiva de la bóveda vaída



1_Imposta moldurada de yeso, 2_Arco de medio punto de ladrillo, 3_Bóveda vaída tabicada y revestida de yeso, 4_Cubierta leñosa, 5_Muro de mampostería revestida con mortero de cal

Figura 2.71 - Bóveda vaída según David Clarí.



Figura 2.72 - Bóveda de cañón apuntado en el lado de la Epístola. (David Clarí, 2014)

CÚPULA APOYADA SOBRE PECHINAS

Descripción del elemento

En la cuarta capilla lateral del lado de la Epístola existe una cúpula semiesférica apoyada sobre pechinas. Al igual que otras bóvedas de la zona sur del edificio es probable que se construyera en la ampliación del siglo XVIII.

El conjunto constructivo existente en esta capilla puede considerarse como una cúpula compuesta, ya que las pechinas y la cúpula superior son elementos independientes entre sí. Asimismo, todos los elementos que conforman el sistema abovedado se presuponen de ladrillo tomado con yeso, mediante la técnica de la bóveda tabicada.

Las pechinas se realizan con hiladas horizontales, ejecutando el casquete que se forma como una bóveda esférica. Para ello, se utiliza un aparejo anular de arcos concéntricos y que tienen un diámetro decreciente en función de los paralelos de la esfera hasta llegar a su terminación.

Técnica constructiva

La ejecución de la cúpula es posible que se haya realizado mediante el empleo de una rosca de ladrillo en la que los elementos que la conforman se colocan a tabla. Por lo general, la rosca de ladrillo suelen estar formada por dos hojas.

Mediante esta técnica el espesor de la hoja se va reduciendo hasta cerrar la cúpula. El empleo de esta técnica hace necesario el empleo de una cimbra de apoyo para la ejecución del elemento. Una vez colocada la cimbra se ejecutará el conjunto de la manera siguiente:

- Ejecución de la rosca de ladrillo.
- Las pechinas se realizan con hiladas horizontales, ejecutando el casquete como una bóveda esférica.
- En la parte superior de la bóveda se coloca una capa de mortero de cal para rigidizar el elemento.
- En la parte interior se reviste con un enlucido de yeso.

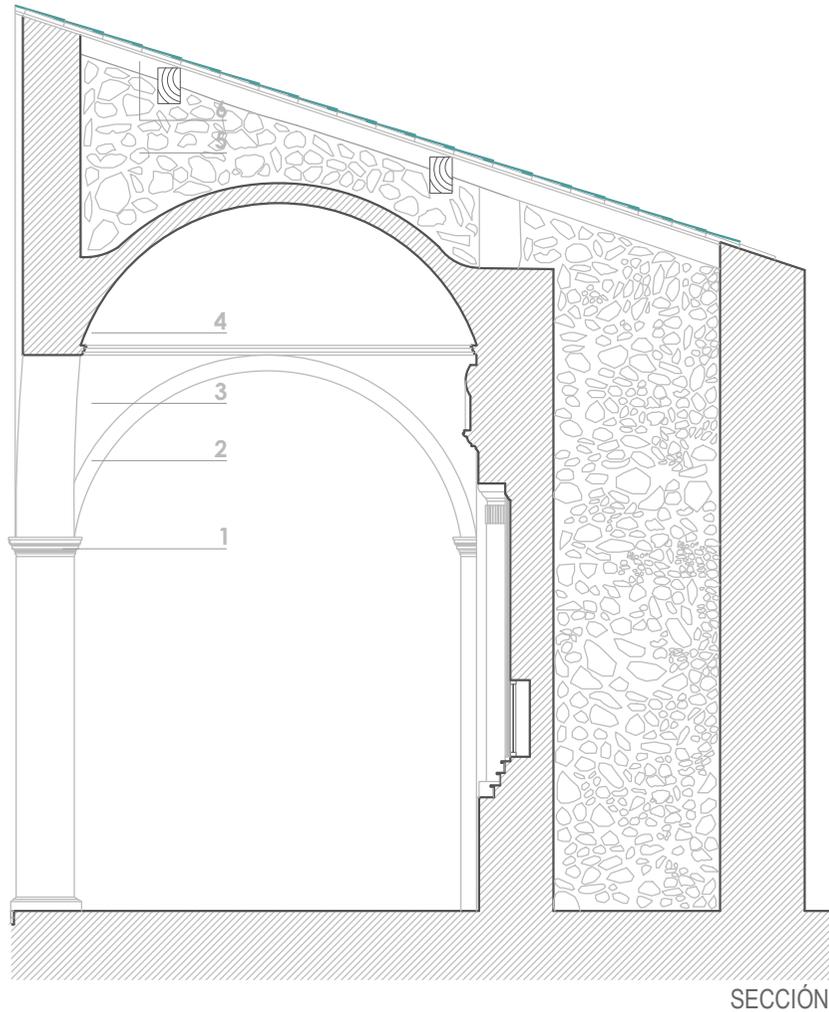
Materiales

- Madera para la formación de la cimbra de apoyo.
- Ladrillos macizos para la formación de las distintas hojas de la bóveda.
- Yeso para el enlucido interior.
- Mortero de cal para la capa superior de la bóveda y la unión de elementos.

Localización

La cúpula apoyada sobre pechinas se encuentra en la cuarta crujía del lado de la Epístola.

Disposición constructiva de la cúpula apoyada sobre pechinas



1_Imposta moldurada de yeso, 2_Arco fajón y formero de ladrillo, 3_Pechinas de ladrillo,
4_Cúpula de ladrillo, 5_Muro de mampostería revestida con mortero de cal, 6_Cubierta leñosa

Figura 2.73 - Cúpula apoyada sobre pechinas del edificio según David Clarí.



Figura 2.74 - Cúpula apoyada sobre pechinas en el lado de la Epístola. (David Clarí, 2014)

2.6.5 – SISTEMAS DE CUBIERTA

Las iglesias de arcos diafragma dan especial importancia a las techumbres de madera. Por lo general, se basan en el empleo de vigas biapoyadas en canecillos sobre los que se coloca un tablero de madera que presenta una rica decoración polícroma (Zaragozá, 1990: 243). En el encuentro de los faldones de la cubierta se forma una artesa al modo del almizate de las cubiertas de par y nudillo (Zaragozá, 2000: 30). Sobre este sistema se apoyan las tejas de cubierta, formando un sistema uniforme.

Sin embargo, en el edificio existen dos sistemas de cubierta. El primero, apreciable desde el interior, correspondería al nivel de cubierta original del edificio, mientras que el segundo se correspondería con una cubierta añadida con posterioridad. Esta diferencia de nivel se justificaría ante la necesidad de poder albergar las nuevas capillas laterales introducidas en el edificio durante el siglo XVIII y posiblemente para evitar la entrada de humedad en la antigua cubierta.

Esta nueva cubierta es apreciable en una fotografía de los años noventa en la que se observan los distintos rollizos de madera que apoyan sobre unas pocas viguetas de madera (figura 2.75). Estas no se corresponderían con el número de viguetas existentes en el interior en el mismo tramo (figura 2.76), ni con la inclinación del faldón, ya que si se prolongara la cubierta interior esta se introduciría en la sección de la bóveda de crucería de la capilla.



Figura 2.75 – Desmontado de cubierta en 1991. (Diputación de Valencia, 1991)



Figura 2.76 – Vista interior de la segunda crujía. (David Clarí, 2014)

Asimismo, esto también se podría justificar con el cambio de nivel que se produce entre la primera y segunda crujía, pues aunque la cota interior del primer tramo del edificio es similar a la cota de los tramos siguientes, por el exterior se produce un cambio de nivel significativo (figura 2.77).



Figura 2.77 – Diferencia de cotas de cubierta. (David Clarí, 2014)

A partir de la hipótesis planteada, sobre los arcos se apoya la techumbre de madera a dos aguas a base de rollizos de madera, los cuales constituyen la formación de pendientes, sobre los que se coloca cañizo y una capa de mortero de cal pobre. Sobre esta última capa se apoyan las tejas curvas árabes que sirven de terminación de la cubierta.

Mientras que por el interior, el espacio entre los arcos diafragma se cubre con viguetas de madera que apoyan sobre canecillos, también de madera, con formas vegetales. Entre estas existe un entrevigado de cañizo tomado con yeso y posteriormente enlucido. En la primera crujía existe una variante en la que el entrevigado se realiza mediante revoltón de ladrillo tomado con mortero de cal (figura 2.78) que posteriormente ha sido revestido.



Figura 2.78 Vista de la primera crujía del edificio. (David Clarí, 2014)

Técnica constructiva

Para la ejecución de la cubierta se seguirá el siguiente proceso:

- Replanteo de la estructura de madera.
- Colocación de las vigas de madera empotradas en las fábricas de los arcos diafragma.
- Apoyo de las correas de madera sobre las vigas de madera.
- Ejecución del tablero de cubierta mediante cañizo y mortero de cal pobre.
- Colocación de las tejas curvas árabes.

Para la ejecución de la cubierta interior se seguirá el siguiente proceso:

- Replanteo de la estructura de madera.
- Colocación de las vigas de madera empotradas en las fábricas de los arcos diafragma y apoyadas en los canecillos de madera
- Ejecución del entrevigado mediante cañizo tomado con yeso y posteriormente enlucido.
- Ejecución del entrevigado de la primera crujía mediante revoltón de ladrillo macizo tomado con mortero de cal.

Materiales

- Madera para las vigas, viguetas y correas de la formación de pendientes.
- Cañizo para la formación del tablero de apoyo de las tejas de cubierta y del entrevigado interior.
- Yeso para el enlucido y toma del entrevigado interior.
- Mortero de cal para dar resistencia al tablero de apoyo de las tejas de cubierta y para tomar los ladrillos del revoltón de ladrillo de la primera crujía.
- Tejas cerámicas curvas para la formación de la cobertura de cubierta.

Localización

La cubierta forma parte de la techumbre de todo el edificio.

Disposición constructiva de la cubierta leñosa del edificio

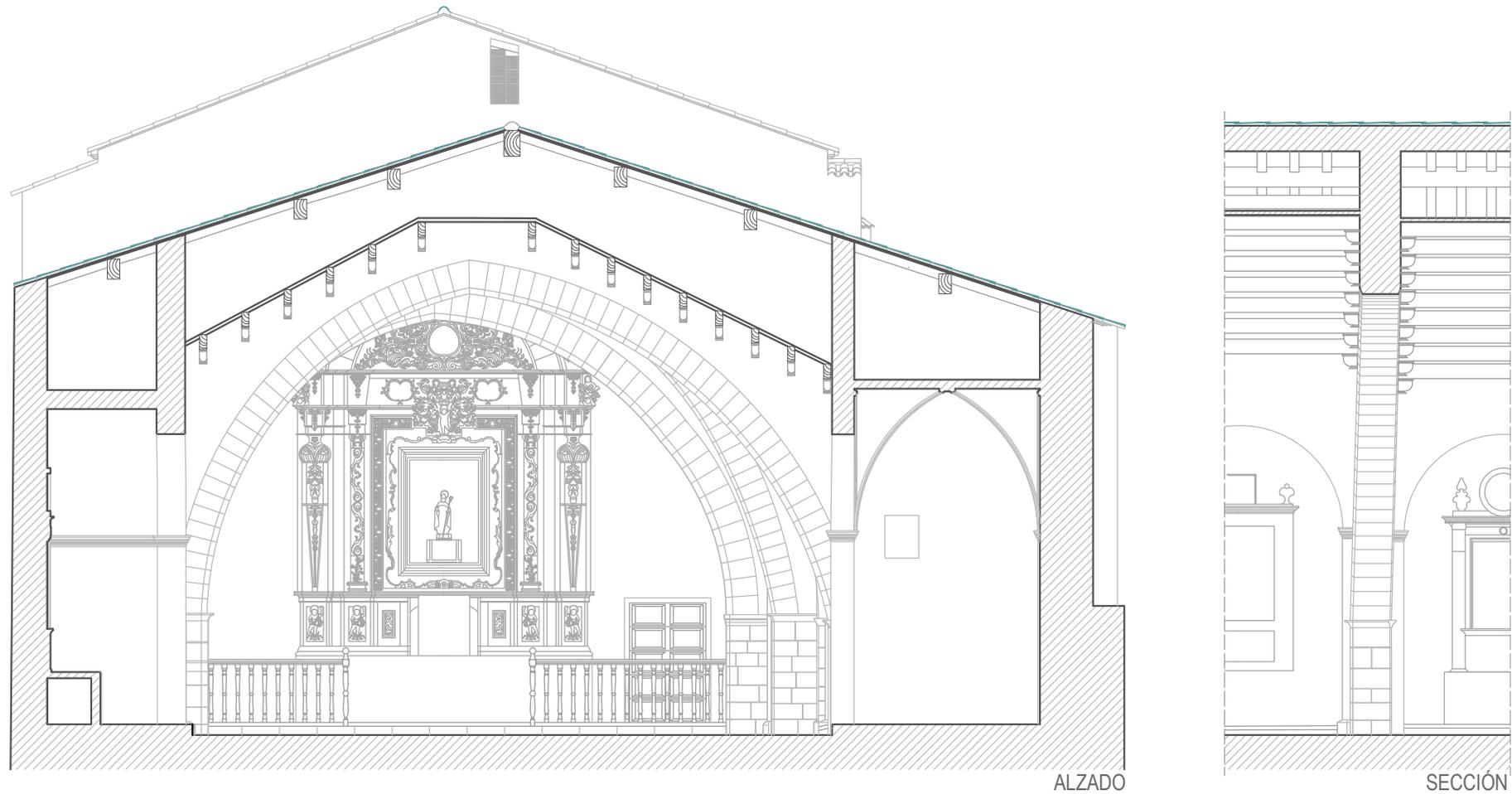


Figura 2.79 - Vista general de la cubierta del edificio según David Clarí.

Disposición constructiva cubierta leñosa del edificio

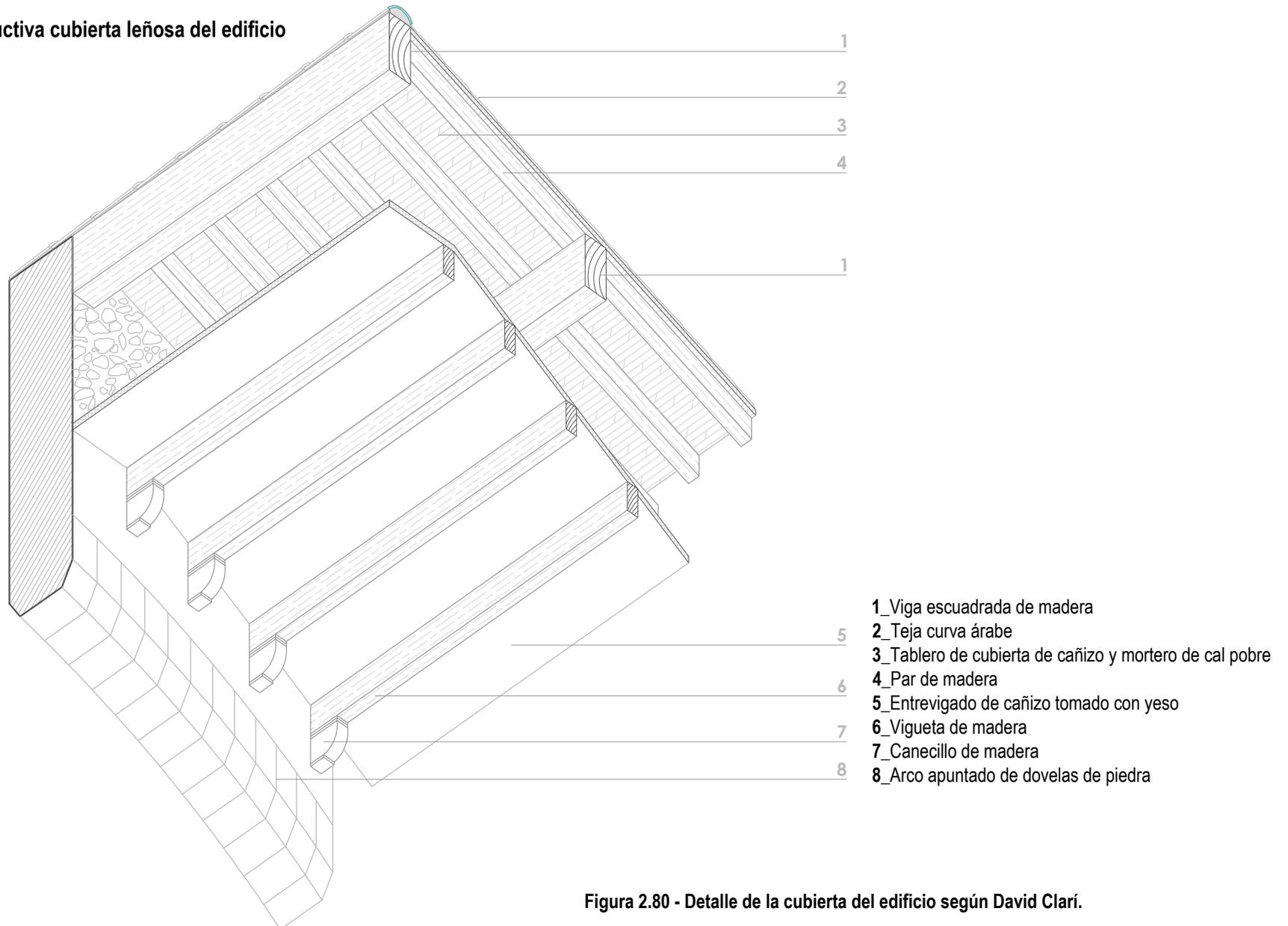


Figura 2.80 - Detalle de la cubierta del edificio según David Clarí.

SISTEMA DE CUBIERTA DEL PRESBITERIO

En el presbiterio la bóveda de crucería se cubre con una cubierta leñosa a tres aguas. Esta está posiblemente realizada mediante cerchas de madera que dan forma a las pendientes de cubierta. Sobre estas se colocarían las correas de apoyo para el tablero del faldón de cubierta.

Sobre esta estructura de madera se coloca cañizo y una capa de mortero de cal pobre. Finalmente se apoyan las tejas curvas árabes que sirven de terminación de la cubierta.

Técnica constructiva

Para la ejecución de la cubierta se seguirá el siguiente proceso:

- Replanteo de la estructura de madera.
- Colocación de las cerchas de madera y vigas de madera empotradas en la fábrica del presbiterio.
- Apoyo de las correas de madera sobre las cerchas y vigas de madera.
- Ejecución del tablero de cubierta mediante cañizo y mortero de cal pobre.
- Colocación de las tejas curvas árabes.

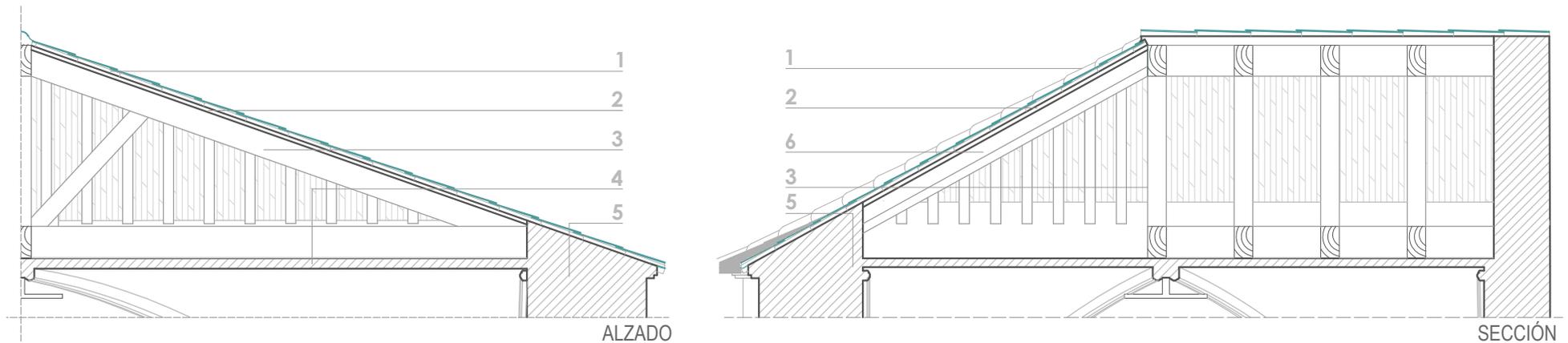
Materiales

- Madera para la formación de las cerchas, vigas y correas de la formación de pendientes.
- Cañizo para la formación del tablero de apoyo de las tejas de cubierta.
- Mortero de cal para dar resistencia al tablero de apoyo de las tejas de cubierta.
- Tejas cerámicas curvas para la formación de la cobertura de cubierta.

Localización

La esta tipología solo aparece en la techumbre del presbiterio.

Disposición constructiva de la cubierta leñosa del presbiterio



1_Teja curva árabe, 2_Tablero de cubierta de cañizo y mortero de cal pobre, 3_Cercha de madera, 4_Bóveda de crucería, 5_Muro de mampostería, 6_Par de madera

Figura 2.81 - Disposición constructiva de la cubierta leñosa sobre el presbiterio del edificio según David Clarí.

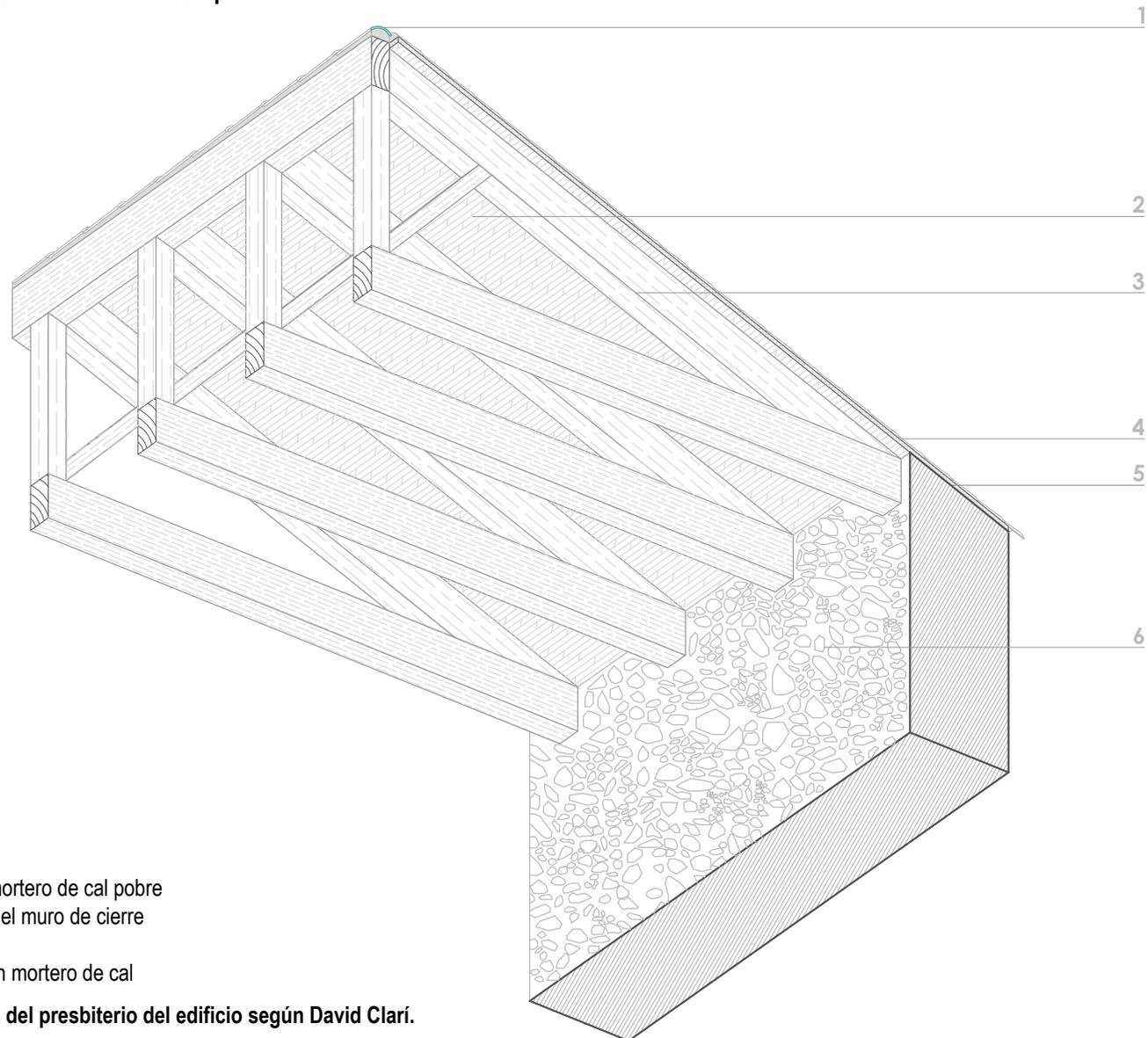


Figura 2.82 - Vista de la cubierta sobre el presbiterio del edificio. (GVA, 2002)



Figura 2.83 - Vista de la cubierta sobre el presbiterio del edificio. (David Clarí, 2014)

Disposición constructiva de la cubierta leñosa del presbiterio



- 1_Tejas de umbrera
- 2_Tablero de cubierta de cañizo y mortero de cal pobre
- 3_Cercha de madera empotrada en el muro de cierre
- 4_Teja curva árabe
- 5_Muro de mampostería tomada con mortero de cal

Figura 2.84 - Detalle de la cubierta del presbiterio del edificio según David Clari.

2.6.6 – REVESTIMIENTOS

REVESTIMIENTOS DE CAL

Descripción del elemento

El revestimiento a base de mortero de cal es aquel que constituye la capa de terminación de una superficie. Este tipo de revestimientos exteriores e interiores han sido de los más empleados durante todas las épocas de la historia como terminación a las distintas estructuras murarias.

Técnica constructiva

Un revestimiento de cal se realizaría siguiendo el siguiente proceso constructivo:

- La cal se mezcla con agua para obtener la pasta a aplicar.
- Se aplica sobre la superficie del paramento.
- Se procede al pintado de la superficie.

Materiales

- Mortero de cal para la ejecución del revestimiento.
- Pintura para el acabado del revestimiento.

Localización

Este tipo de revestimiento aparece en gran parte de los lienzos murarios del edificio, tanto en el exterior como en el interior.



Figura 2.85 – Vista de un revestimiento de cal en el edificio. (David Clarí, 2014)

REVESTIMIENTOS DE YESO

Descripción del elemento

El revestimiento a base de yeso es aquel que constituye la capa de terminación de una superficie. Asimismo, la fachada sur de la hospedería cuenta con un fingido de sillares pintados sobre la base del revestimiento de yeso.

Técnica constructiva

La ejecución de un revestimiento de yeso se realizaría siguiendo el siguiente proceso constructivo:

- El yeso seco se mezcla con agua para obtener la pasta de yeso.
- Se aplica sobre la superficie del paramento.
- Se procede al pintado de la superficie.

Materiales

- Yeso para la ejecución del revestimiento.
- Pintura para el acabado del revestimiento.

Localización

Este tipo de revestimiento aparece en muchos elementos y paramentos del interior del edificio.



Figura 2.86 – Vista de un revestimiento de yeso en el edificio. (David Clarí, 2014)

REVESTIMIENTOS DE PIEDRA NATURAL

El pavimento actual del inmueble no corresponde con el original del edificio, estando este destruido o cubierto por el actual. En la actualidad, el pavimento está formado por baldosas de piedra natural de unos 2-3cm de espesor. Este está presente en la nave central, el presbiterio y todas las capillas laterales. En los cambios de altura el pavimento se remata con junquillos de madera.

Técnica constructiva

La ejecución de un revestimiento horizontal se realizaría siguiendo el siguiente proceso constructivo:

- Colocación de una base de arena para separar el revestimiento del firme de apoyo.
- Colocación del pastón de agarre realizado con mortero de cemento.
- Colocación de las baldosas de piedra tomadas con mortero de cemento.
- Relleno de juntas entre piezas.

Materiales

- Arena para la separación entre el firme el pavimento.
- Mortero de cemento para la toma de las piezas.
- Baldosas de piedra natural.

Localización

Este tipo de revestimiento aparece en muchos elementos y paramentos del interior del edificio.



Figura 2.87 – Vista del pavimento del edificio. (David Clarí, 2014)

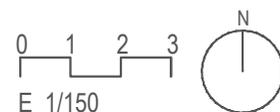
2.6.7 – PLANOS DE MATERIALES DEL EDIFICIO

Índice de planos

M01-PLANTA DEL EDIFICIO	113
M02-PLANTA CENITAL	114
M03-PLANTA DE CUBIERTA	115
M04-ALZADO PRINCIPAL	116
M05-ALZADO SUR	117
M06-ALZADO ESTE	118
M07-ALZADO NORTE	119
M08-SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'	120
M09-SECCIÓN LONGITUDINAL B-B'	121
M10-SECCIÓN TRANSVERSAL C-C'	122
M11-SECCIÓN TRANSVERSAL D-D'	123
M12-SECCIÓN TRANSVERSAL E-E'	124
M13-SECCIÓN TRANSVERSAL F-F'	125
M14-SECCIÓN TRANSVERSAL G-G'	126
M15-SECCIÓN TRANSVERSAL H-H'	127

LEYENDA

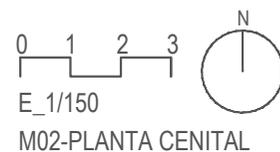
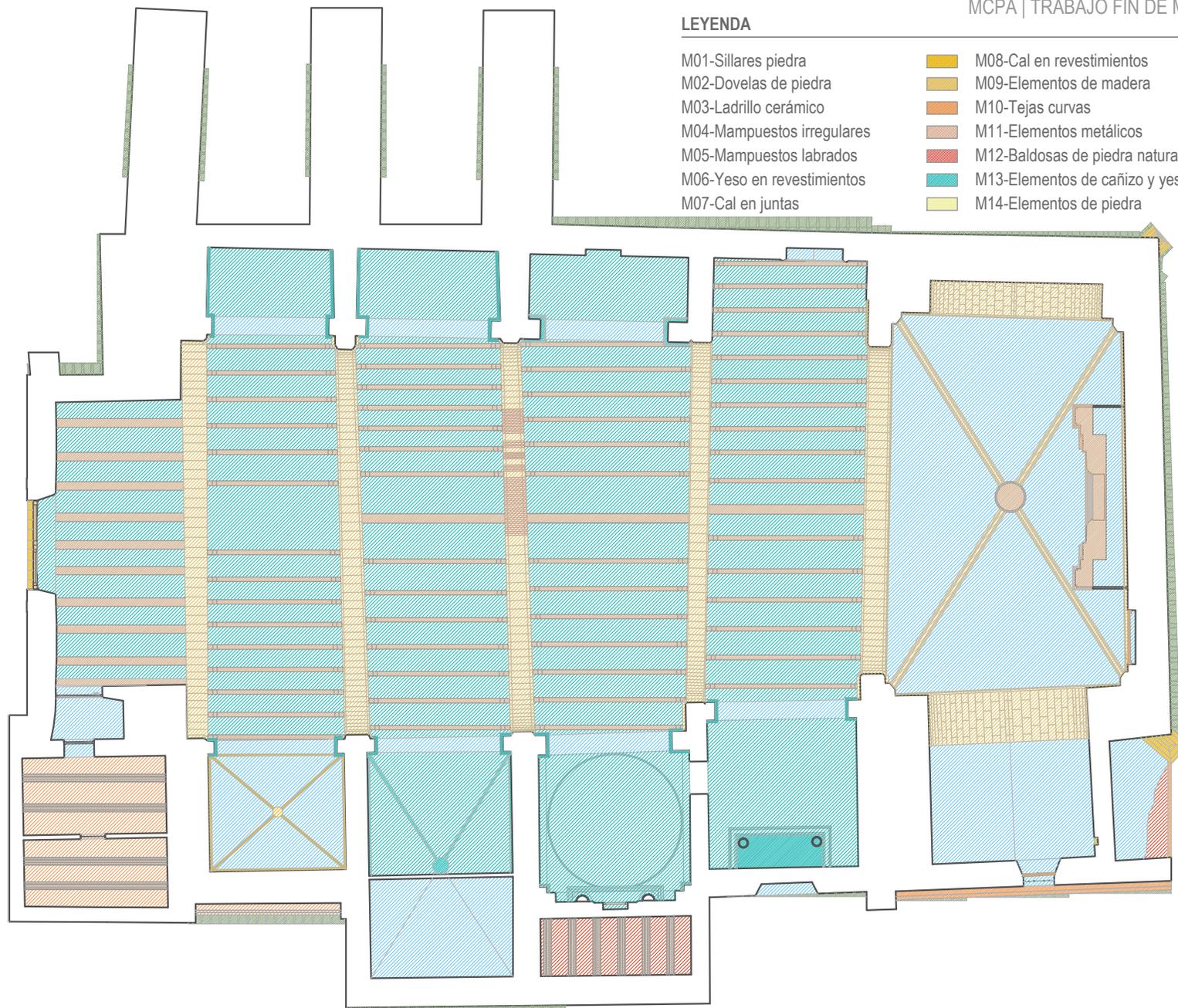
M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M03-Ladrillo cerámico	M09-Elementos de madera	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M06-Yeso en revestimientos	M12-Baldosas de piedra natural	
M07-Cal en juntas	M14-Elementos de piedra	

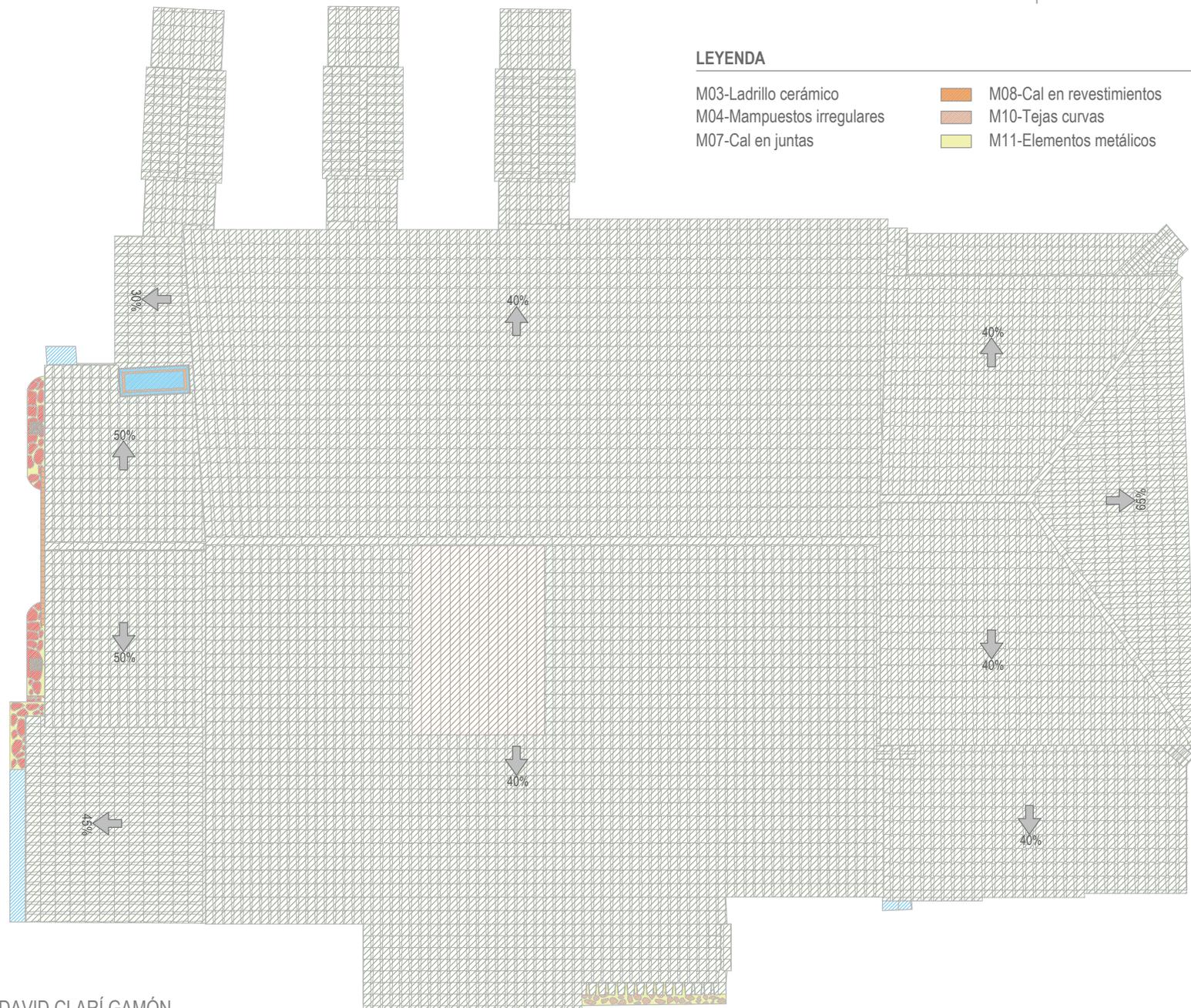


E_1/150
M01-PLANTA DEL EDIFICIO

LEYENDA

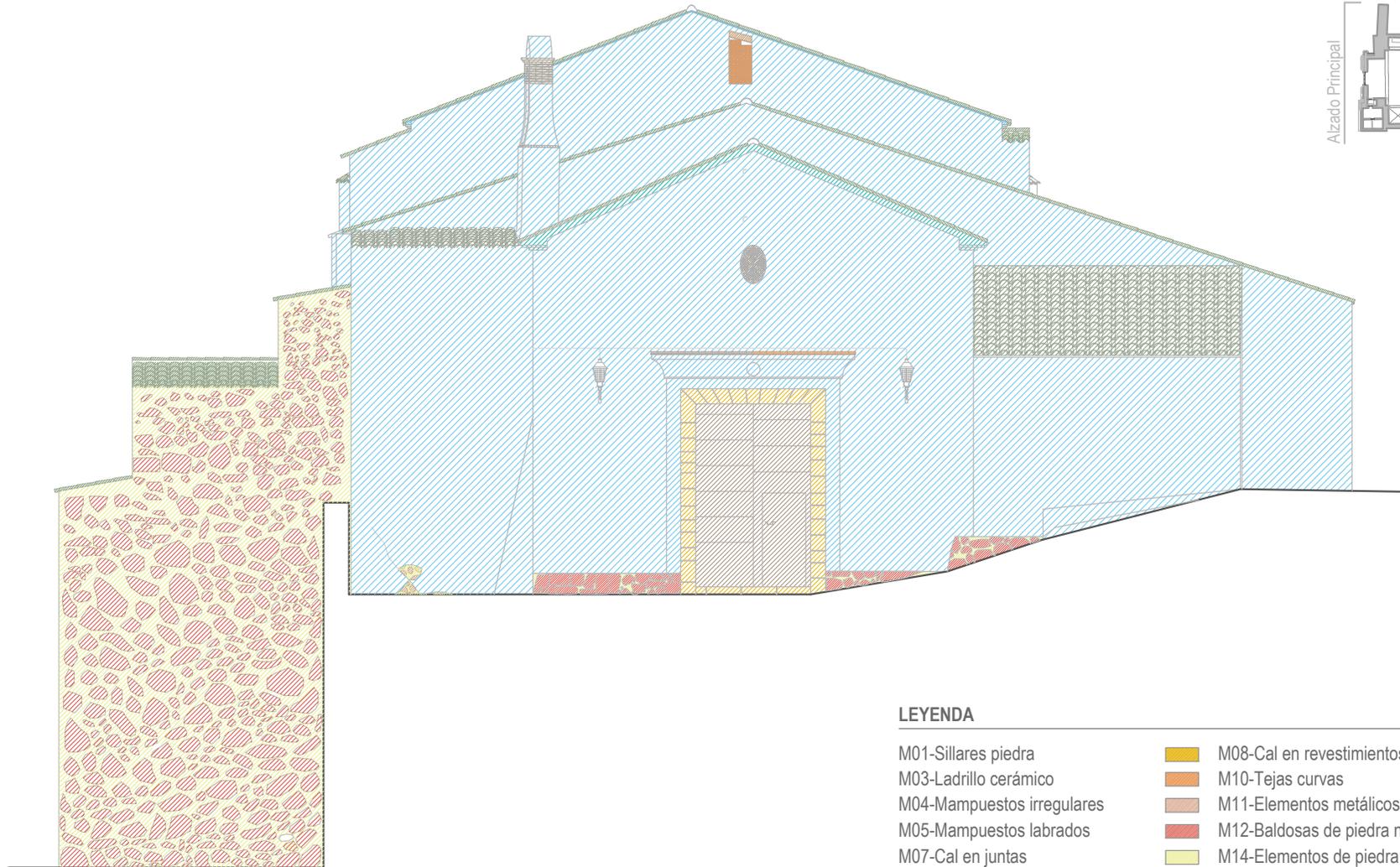
- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| M01-Sillares piedra | M08-Cal en revestimientos | M10-Tejas curvas |
| M02-Dovelas de piedra | M09-Elementos de madera | M11-Elementos metálicos |
| M03-Ladrillo cerámico | M10-Tejas curvas | M12-Baldosas de piedra natural |
| M04-Mampuestos irregulares | M11-Elementos metálicos | M13-Elementos de cañizo y yeso |
| M05-Mampuestos labrados | M12-Baldosas de piedra natural | M14-Elementos de piedra |
| M06-Yeso en revestimientos | M13-Elementos de cañizo y yeso | |
| M07-Cal en juntas | M14-Elementos de piedra | |





LEYENDA

- | | | |
|----------------------------|---------------------------|--|
| M03-Ladrillo cerámico | M08-Cal en revestimientos | |
| M04-Mampuestos irregulares | M10-Tejas curvas | |
| M07-Cal en juntas | M11-Elementos metálicos | |



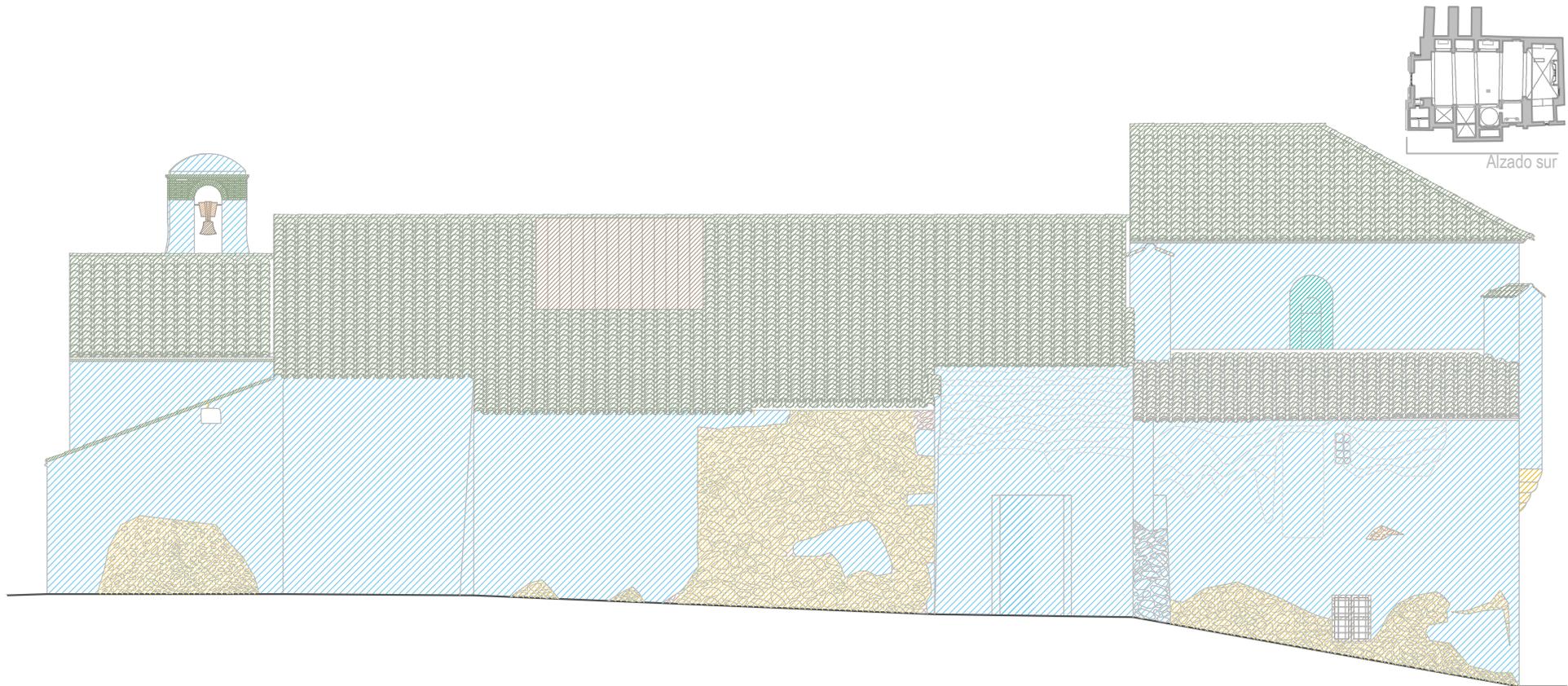
LEYENDA

M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M05-Mampuestos labrados	M12-Baldosas de piedra natural	
M07-Cal en juntas	M14-Elementos de piedra	

0 1 2 3

E_1/125

M04-ALZADO PRINCIPAL



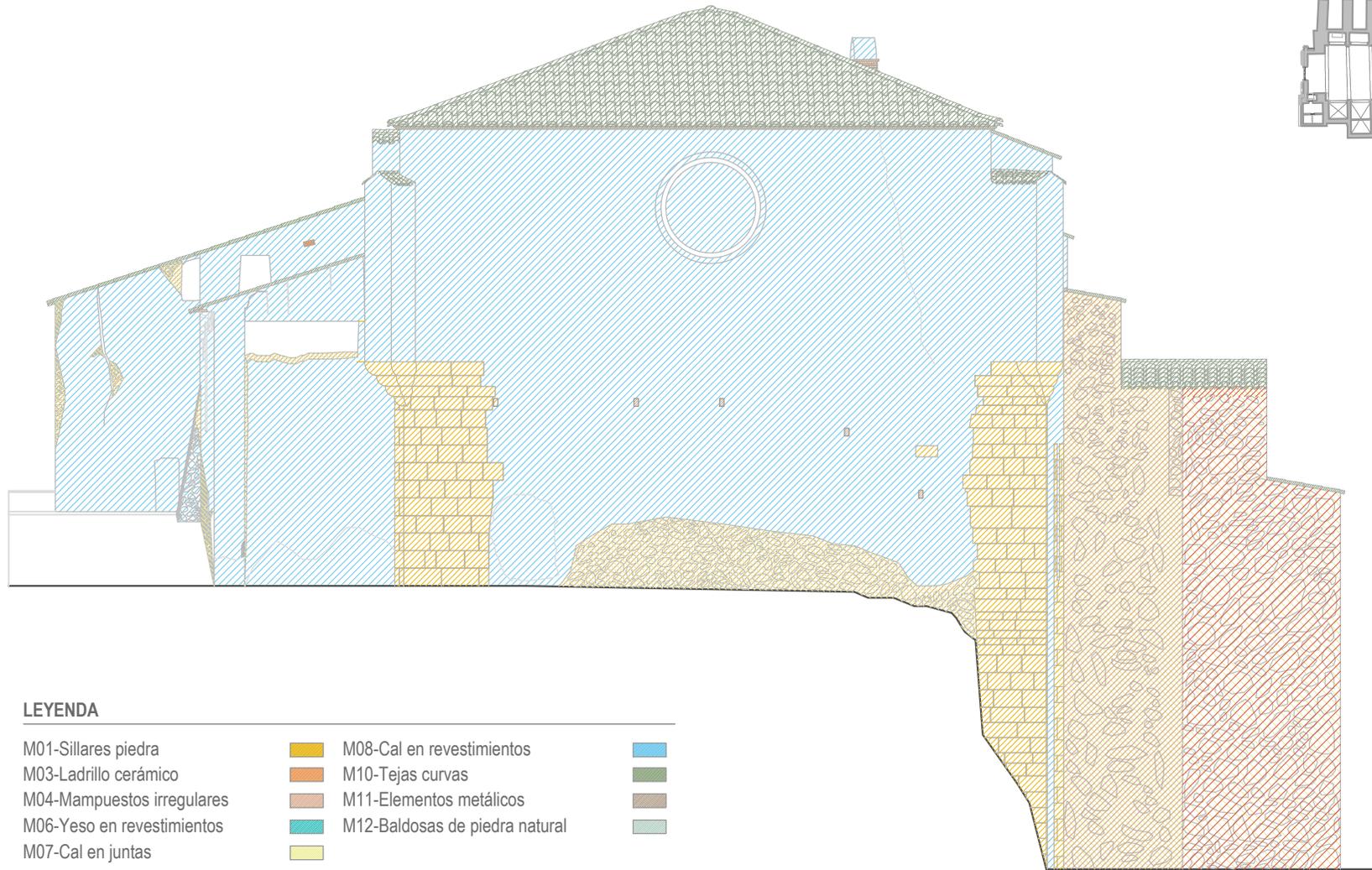
LEYENDA

M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M06-Yeso en revestimientos	M12-Baldosas de piedra natural	
M07-Cal en juntas		

0 1 2 3

E_1/125

M05-ALZADO SUR



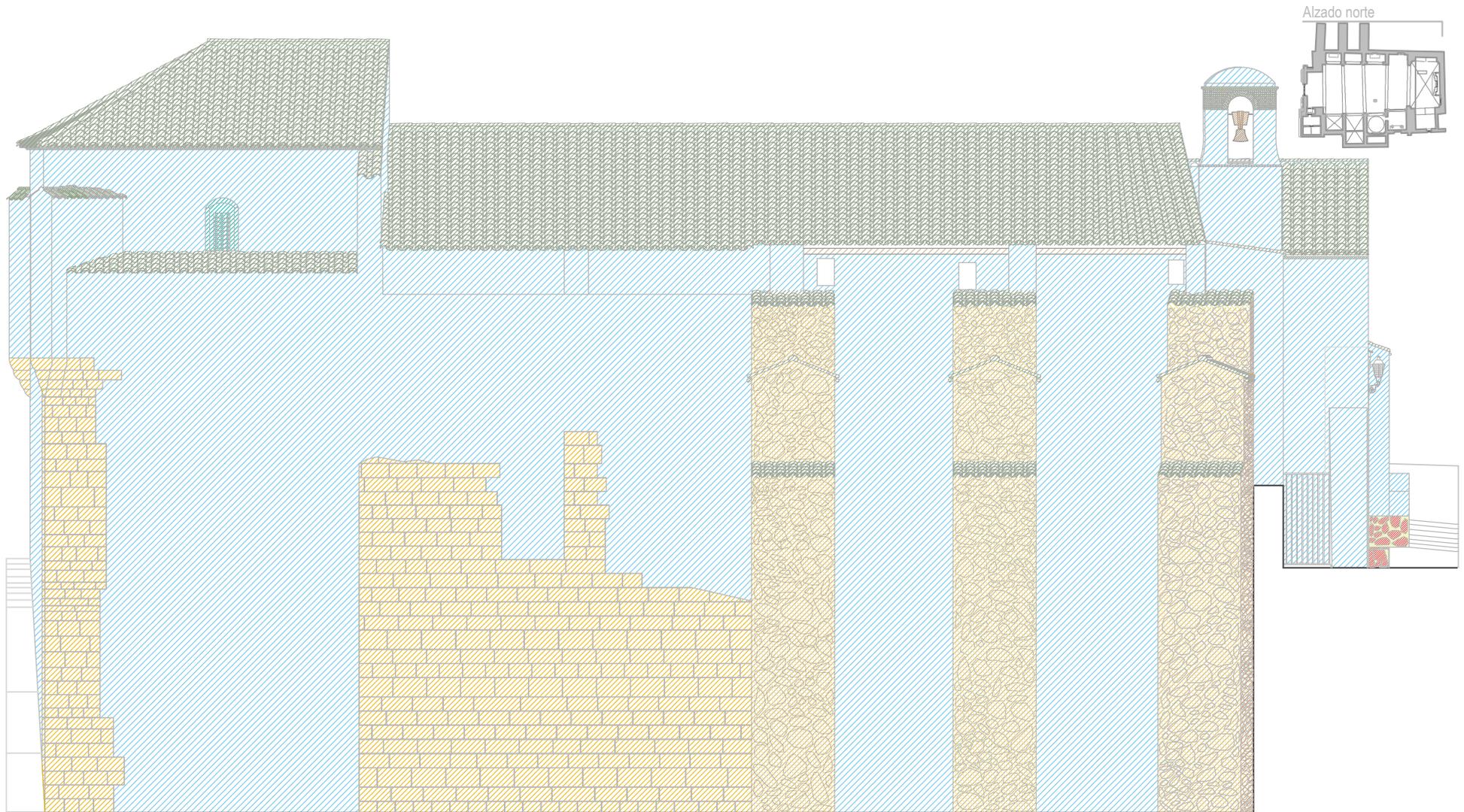
LEYENDA

M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M06-Yeso en revestimientos	M12-Baldosas de piedra natural	
M07-Cal en juntas		

0 1 2 3

E_1/125

M06-ALZADO ESTE



LEYENDA

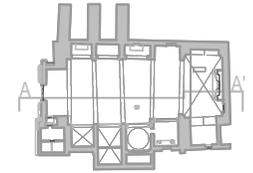
M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M06-Yeso en revestimientos	M12-Baldosas de piedra natural	
M07-Cal en juntas		

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



E_1/125

M07-ALZADO NORTE



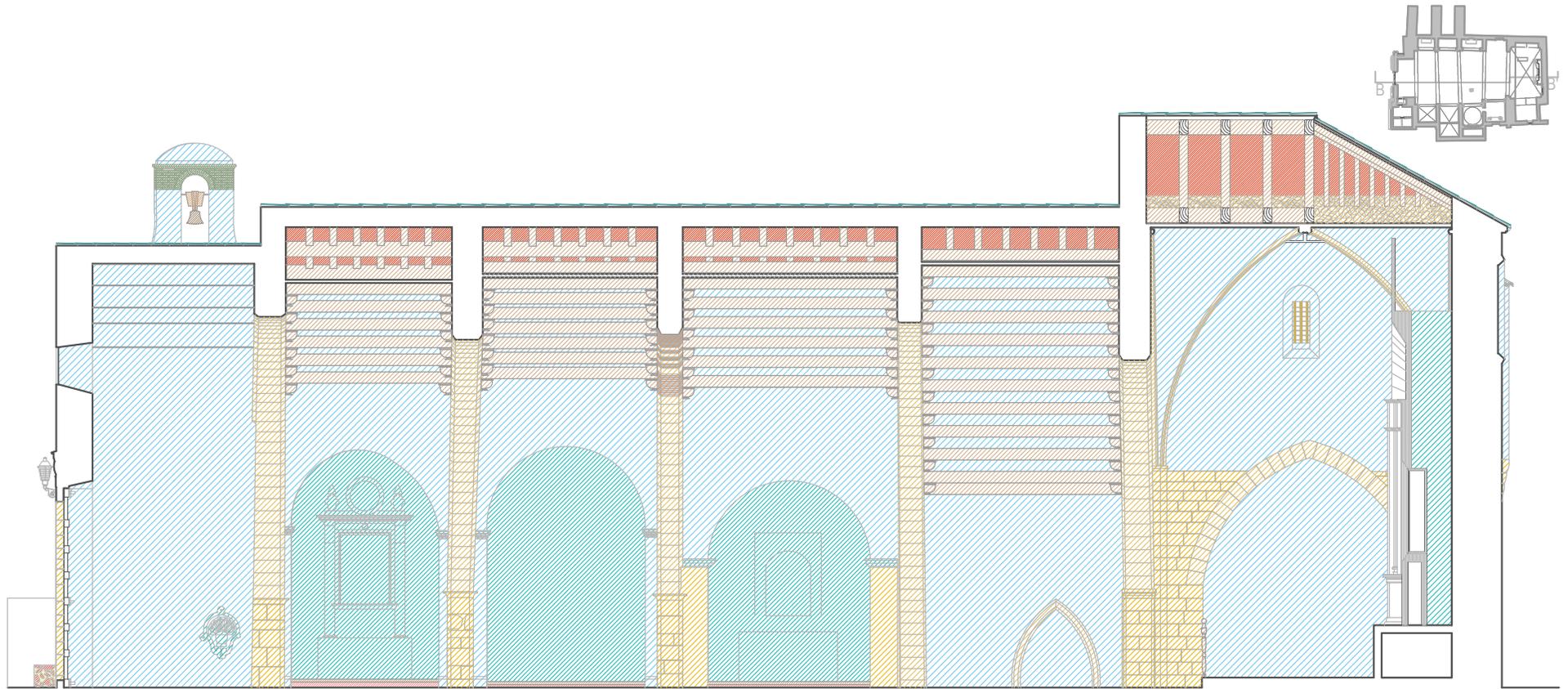
LEYENDA

M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M02-Dovelas de piedra	M09-Elementos de madera	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M05-Mampuestos labrados	M12-Baldosas de piedra natural	
M06-Yeso en revestimientos	M13-Elementos de cañizo y yeso	
M07-Cal en juntas	M14-Elementos de piedra	



E_1/125

M08-SECCIÓN LONG. A-A'
120



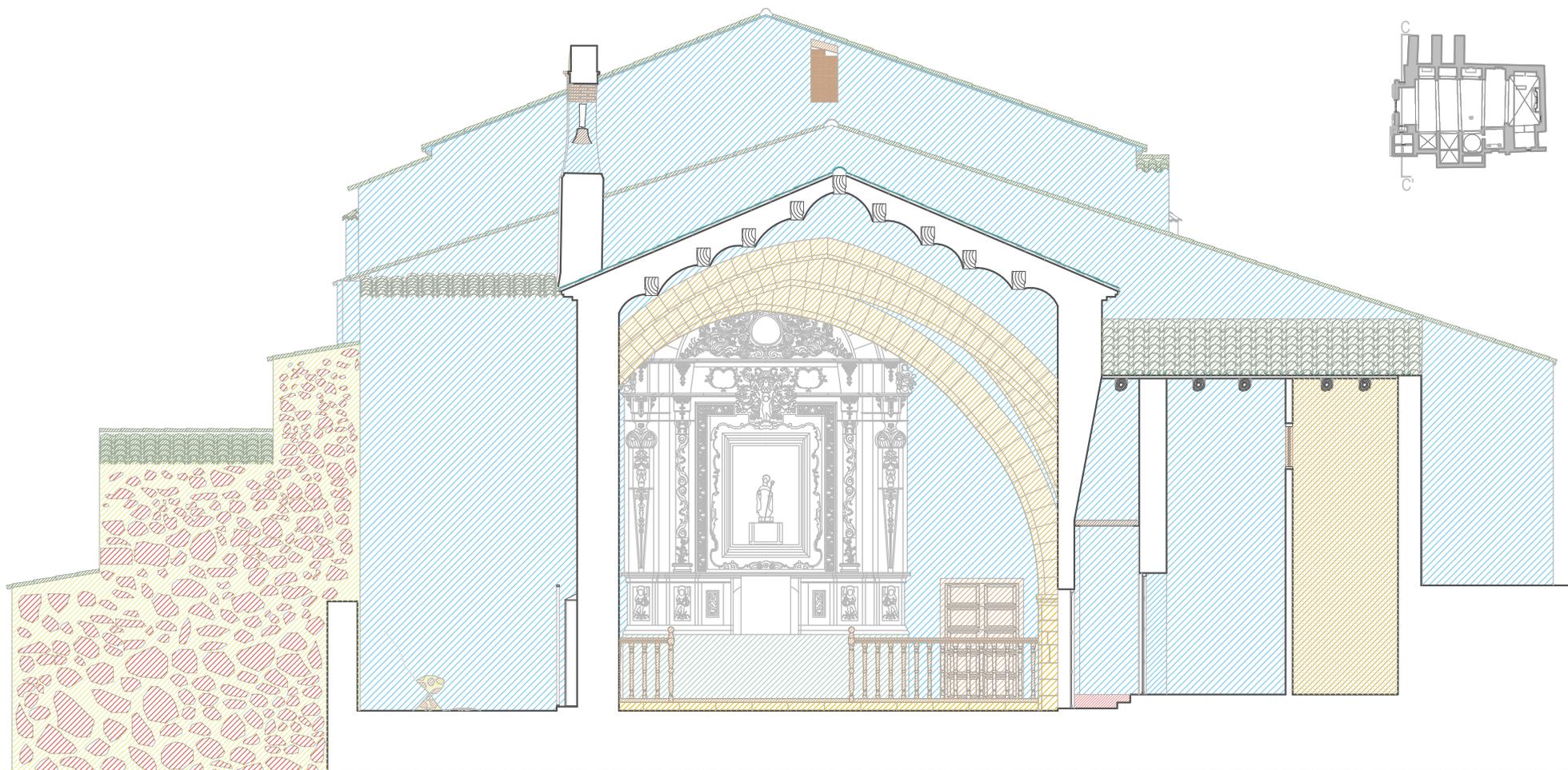
LEYENDA

M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M02-Dovelas de piedra	M09-Elementos de madera	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M05-Mampuestos labrados	M12-Baldosas de piedra natural	
M06-Yeso en revestimientos	M13-Elementos de cañizo y yeso	
M07-Cal en juntas	M14-Elementos de piedra	



E_1/125

M09-SECCIÓN LONG. B-B'
121



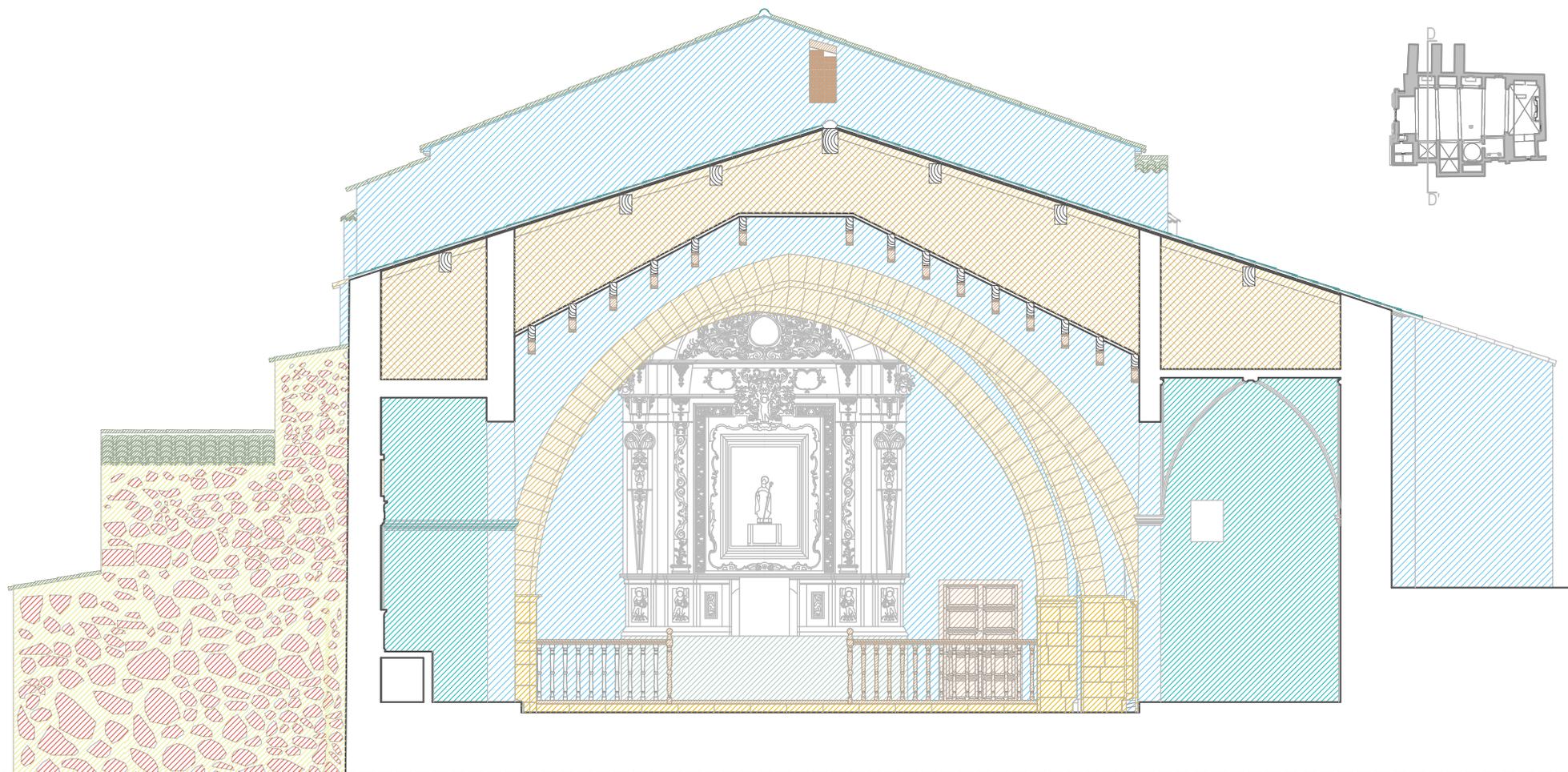
LEYENDA

M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M02-Dovelas de piedra	M09-Elementos de madera	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M05-Mampuestos labrados	M12-Baldosas de piedra natural	
M06-Yeso en revestimientos	M13-Elementos de cañizo y yeso	
M07-Cal en juntas	M14-Elementos de piedra	



E_1/100

M10-SECCIÓN TRANS. C-C'



LEYENDA

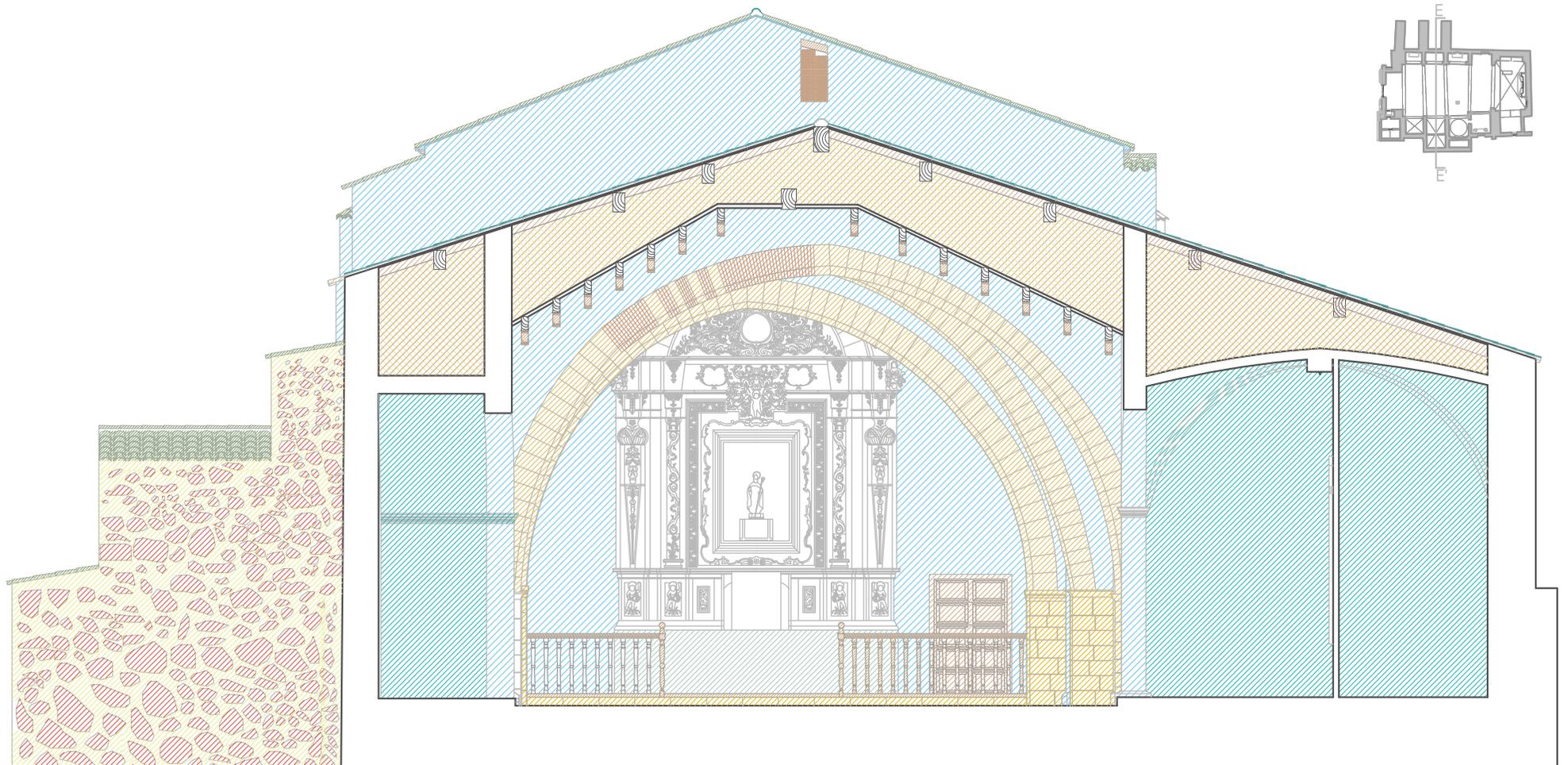
M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M02-Dovelas de piedra	M09-Elementos de madera	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M05-Mampuestos labrados	M12-Baldosas de piedra natural	
M06-Yeso en revestimientos	M13-Elementos de cañizo y yeso	
M07-Cal en juntas	M14-Elementos de piedra	

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



E_1/100

M11-SECCIÓN TRANS. D-D'



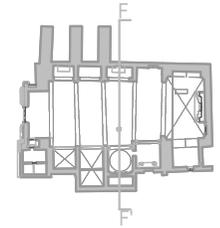
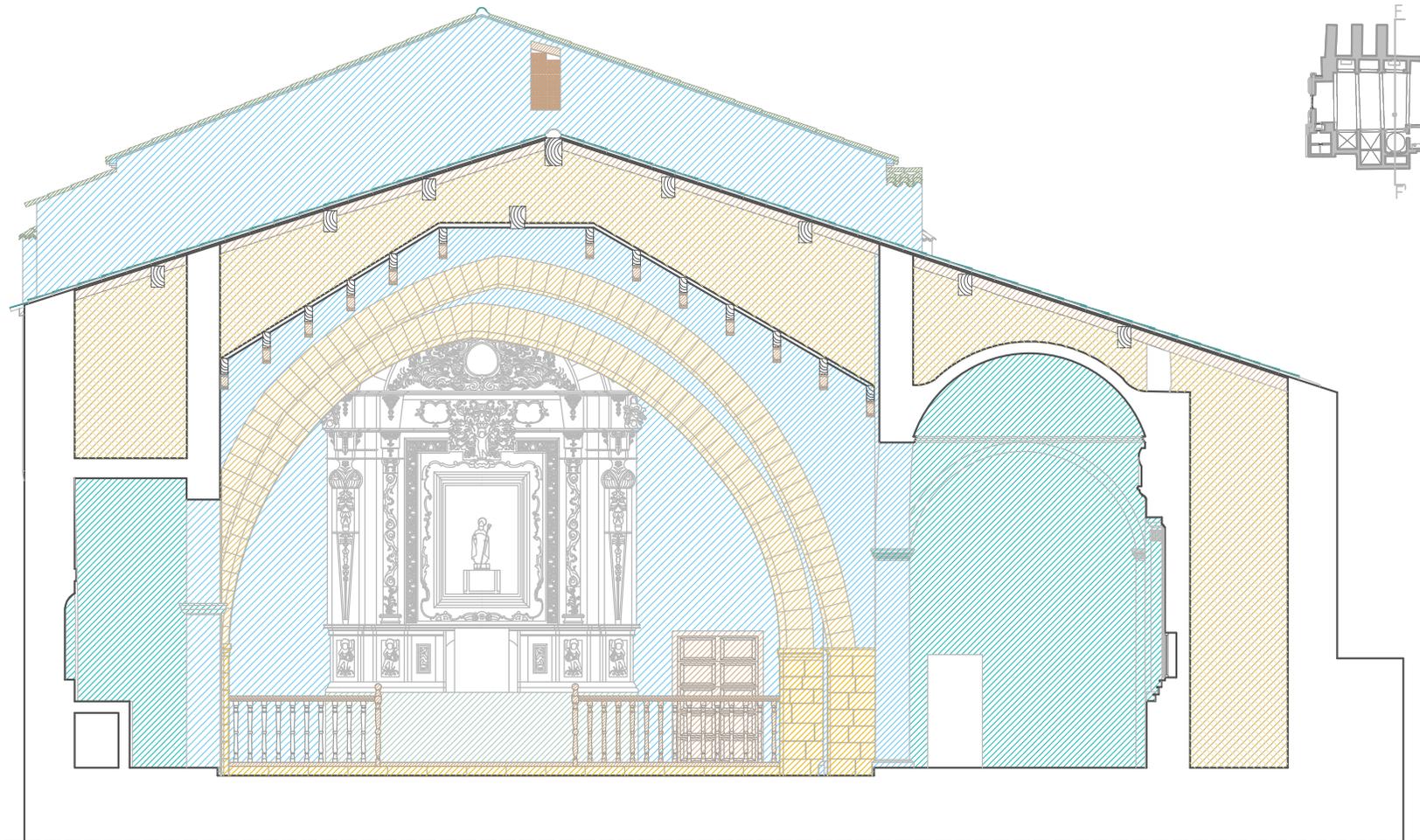
LEYENDA

M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M02-Dovelas de piedra	M09-Elementos de madera	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M05-Mampuestos labrados	M12-Baldosas de piedra natural	
M06-Yeso en revestimientos	M13-Elementos de cañizo y yeso	
M07-Cal en juntas	M14-Elementos de piedra	

0 1 2 3

E_1/100

M12-SECCIÓN TRANS. E-E'



LEYENDA

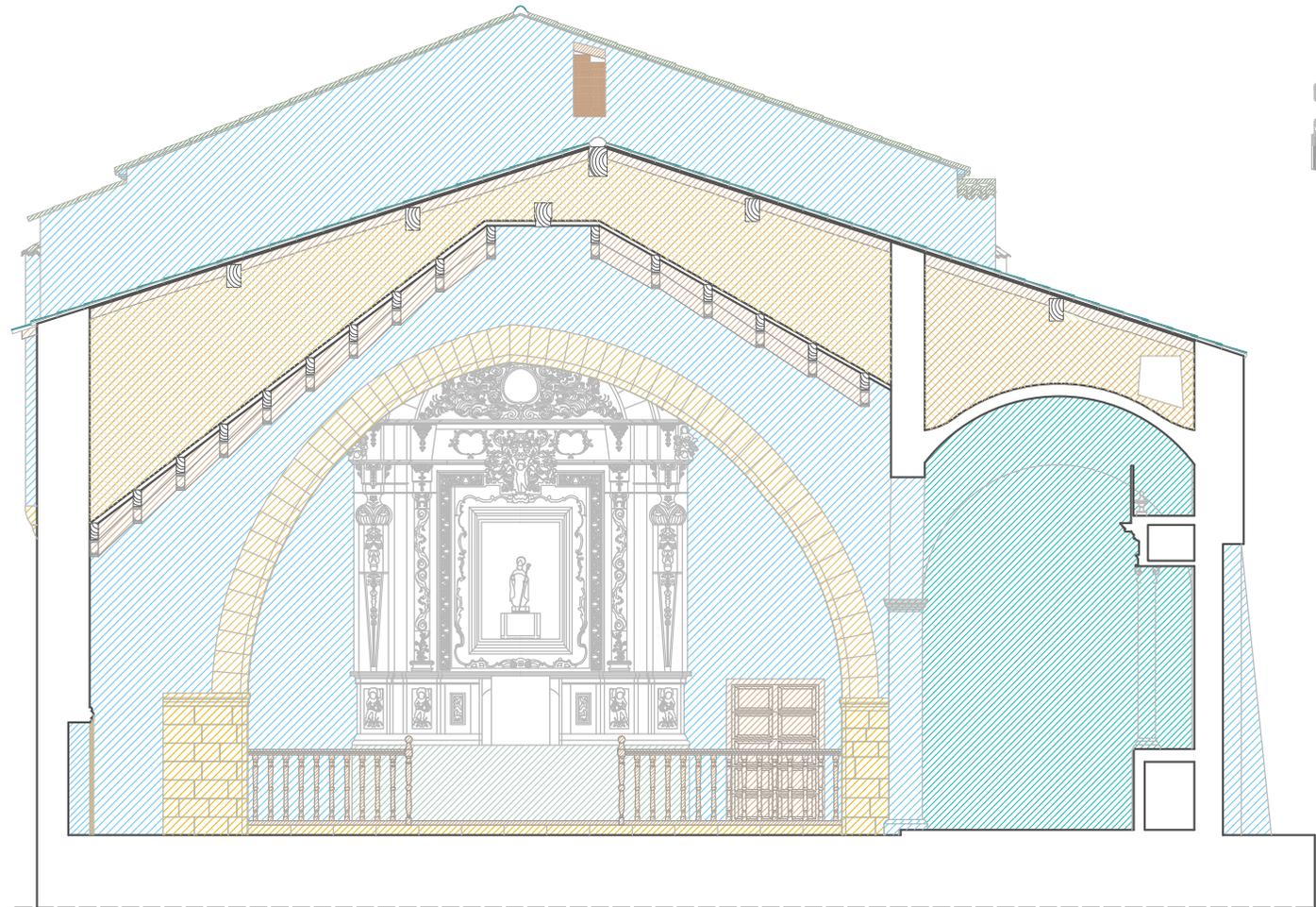
M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M02-Dovelas de piedra	M09-Elementos de madera	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M05-Mampuestos labrados	M12-Baldosas de piedra natural	
M06-Yeso en revestimientos	M13-Elementos de cañizo y yeso	
M07-Cal en juntas	M14-Elementos de piedra	

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



E_ 1/100

M13-SECCIÓN TRANS. F-F'
125



LEYENDA

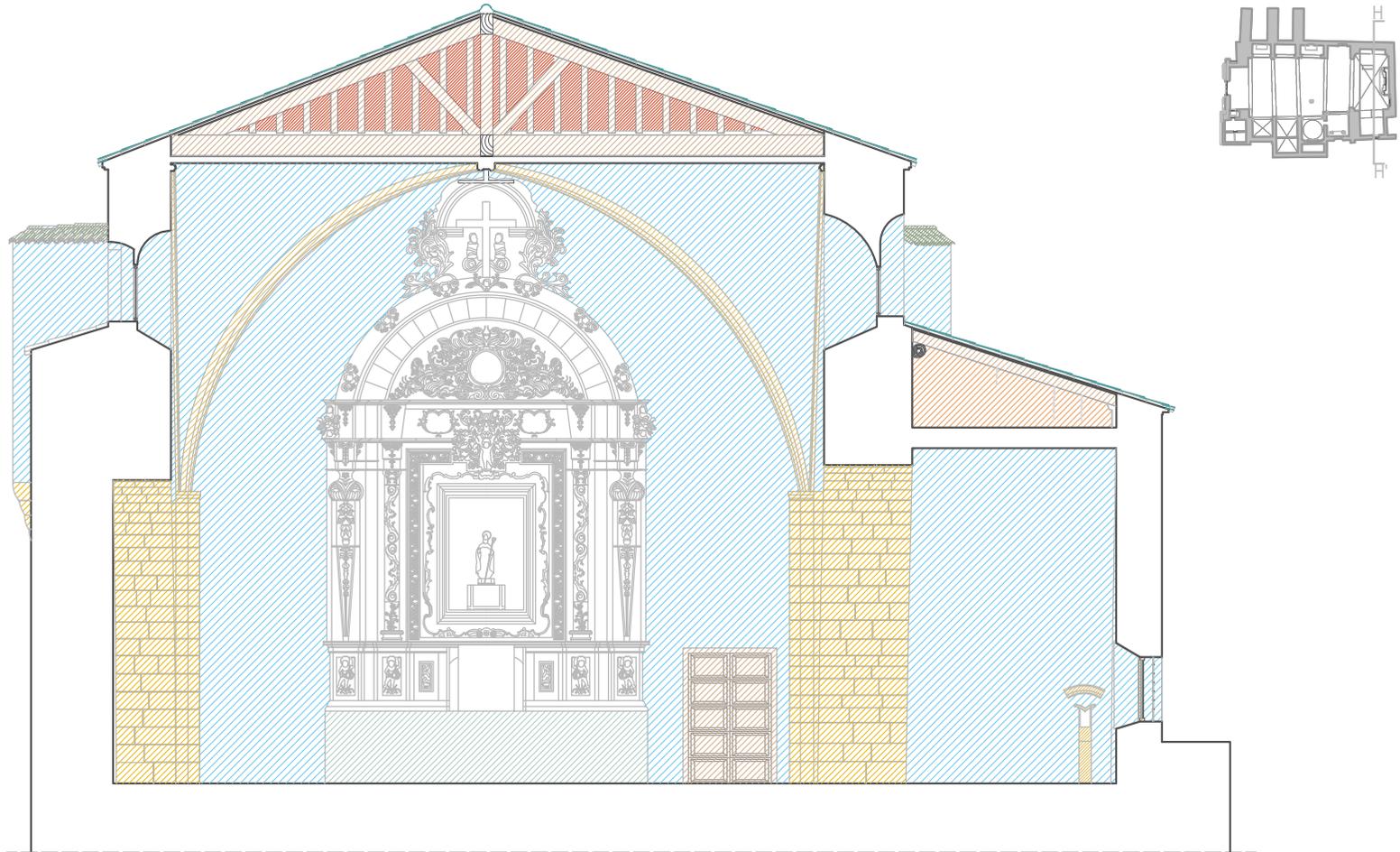
M01-Sillares piedra	M08-Cal en revestimientos	
M02-Dovelas de piedra	M09-Elementos de madera	
M03-Ladrillo cerámico	M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares	M11-Elementos metálicos	
M05-Mampuestos labrados	M12-Baldosas de piedra natural	
M06-Yeso en revestimientos	M13-Elementos de cañizo y yeso	
M07-Cal en juntas	M14-Elementos de piedra	

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



E_1/100

M14-SECCIÓN TRANS. G-G'
126



LEYENDA

M01-Sillares piedra		M08-Cal en revestimientos	
M02-Dovelas de piedra		M09-Elementos de madera	
M03-Ladrillo cerámico		M10-Tejas curvas	
M04-Mampuestos irregulares		M11-Elementos metálicos	
M05-Mampuestos labrados		M12-Baldosas de piedra natural	
M06-Yeso en revestimientos		M13-Elementos de cañizo y yeso	
M07-Cal en juntas		M14-Elementos de piedra	

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

0 1 2 3

E_1/100

M15-SECCIÓN TRANS. H-H'

127

2.7 | ANÁLISIS PATOLÓGICO

2.7 – ANÁLISIS PATOLÓGICO

2.7.1 – INTRODUCCIÓN

En el presente apartado se analizan las distintas lesiones y procesos patológicos que afectan a la iglesia de Santa María la Mayor. Para tal fin, se ha analizado en profundidad el edificio con tal de conocer, detectar y analizar los procesos que han desencadenado las distintas lesiones.

Para poder describir la patología existente se ha tomando como referencia el apartado 3 de la UNE-41805. A partir de este análisis será posible determinar las actuaciones a llevar a cabo en el edificio.

En primer lugar, será necesario el análisis de las características del entorno y de los condicionantes tanto externos como internos que han dado lugar a la patología existente. Es por tanto necesario comprender las distintas lesiones producidas entendiendo estas como consecuencia de condicionantes inherentes al propio material que conforma cada elemento y la confluencia de distintos procesos patológicos.

En función del posible origen de las lesiones estas se clasifican en lesiones mecánicas, físicas o químicas:

- Las lesiones mecánicas, son aquellas en las que a causa de movimientos entre los elementos que forman un elemento constructivo, o conjunto de estos, se producen roturas, disgregaciones o desgaste de las piezas.

- Las lesiones físicas, son aquellas que se originan a través de procesos físicos tales como la erosión de los elementos a través de agentes externos como partículas de polvo abrasivas, heladas, condensaciones, eflorescencias, etc.

- Las lesiones químicas son todas aquellas que afectan a la composición interna de los materiales. Estas se manifiestan principalmente a través de la aparición de sales u organismos animales y vegetales que durante su proceso de aparición y tránsito van descomponiendo el material hasta su rotura definitiva.

Todas estas lesiones se producen por distintos agentes que aparecen de forma simultánea en los distintos elementos constructivos. Estos agentes provocan el proceso patológico y dan como resultado las distintas lesiones. Ya sea directamente a través de procesos que son el origen de dicha lesión, o indirectamente a través de los materiales de los sistemas constructivos.

Para evitar los distintos procesos patológicos es necesario prever un plan de mantenimiento a medio y largo plazo que asegure que las intervenciones realizadas sean duraderas en el tiempo.

Por tanto, para asegurar la continuidad en el tiempo de los elementos constructivos y de los tratamientos introducidos, se preverá la frecuencia y método a seguir para continuar con un estado óptimo de conservación. Este factor es importante dado que por lo general el deterioro del edificio suele estar influenciado por:

- La falta de periodicidad en el mantenimiento del edificio, ya sea de elementos constructivos o instalaciones.

- Las reparaciones incorrectas ya sea porque simplemente se hayan limitado a mitigar la gravedad de los efectos sin atacar la causa, o por el uso de materiales de reparación incompatibles con los existentes.

- La adaptación a nuevos usos que resultan incompatibles con la estructura o las condiciones físicas del edificio y que en el caso de los edificios históricos pueden suponer un ataque a su valor y conservación.

- Causas accidentales.

2.7.2 – ENSUCIAMIENTO INORGÁNICO

Descripción

La suciedad la conforman depósitos en forma de polvo y de coloraciones oscuras que afectan principalmente al aspecto estético del edificio. Estas pueden aparecer por falta de mantenimiento, descuido y por el efecto de otros agentes externos. Esta patología generalmente aparece junto a otros procesos patológicos y suele manifestarse en molduras, cornisas y elementos ornamentales.

Este ensuciamiento se puede manifestar de diversas formas: mediante ennegrecimientos o mediante polvo adherido en el que además aparecen elementos que permiten su fijación al soporte, como las grasas producidas por el encendido de elementos de iluminación.

El proceso de ensuciamiento es complejo dado que implica distintos factores difíciles de analizar, sin embargo el microclima que rodea el inmueble puede ser determinante. El viento, la lluvia, la temperatura y el vapor de agua afectan directamente al proceso de adherencia de las partículas de suciedad.

La situación y composición de la fachada también afectan a la deposición de partículas, ya que estas se adhieren en función de las zonas expuestas al agua o al viento, al tamaño y disposición de sus elementos constructivos y de sus componentes ornamentales como relieves, impostas, cornisas o vierteaguas.

Las características de los materiales también son determinantes, ya que en función de su porosidad, textura superficial, dureza o componentes las partículas se adherirán en mayor o menor medida.

La deposición de los agentes contaminantes se produce mediante un proceso en el que se depositan las partículas ordenadas por su tamaño en función de la humedad ambiental y el viento. Por ello, las partículas de suciedad que han tomado contacto con la superficie de la fachada, y que no han rebotado tras el choque, tienden a permanecer establemente adheridas (León, 1989: 46.54).

Una vez depositadas se crea una película impermeable al vapor de agua que almacena humedad interna incapaz de evaporarse. A partir de este momento las condiciones del material y los agentes atmosféricos condicionarán e influirán en el desarrollo de las pátinas (León, 1989: 46.54).

Causas

La principal causa del ensuciamiento físico son los agentes contaminantes, estos depósitos de polvo constituidos por partículas suspendidas en la atmósfera y de diversa procedencia, se depositan sobre la superficie de los paramentos dando lugar a cambios de coloración de la superficie.

Las partículas que afectan al proceso de ensuciamiento son aquellas que, cualquiera que haya sido su formación, poseen radios superiores a una micra, y en función de su tamaño dependerá su capacidad de dispersarse en el ambiente o de mantenerse en suspensión.

En función de los contaminantes implicados, se puede diferenciar dos tipos de ensuciamiento:

- Un ensuciamiento físico consistente en la deposición de las partículas sobre los paramentos siendo estas de hollín, esporas, etc.
- Un ensuciamiento físico-químico provocado por la reacción entre las partículas depositadas y los materiales sobre los que se apoyan.

Localización

La patología de la suciedad inorgánica aparece en el edificio en las zonas de cornisas, molduras y recovecos que se crean entre los distintos elementos que conforman las fachadas del inmueble.



Figura 2.88 – Suciedad inorgánica en la fachada principal del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.89 – Suciedad inorgánica en la fachada este del edificio. (David Clarí, 2014)

2.7.3 – AGENTES BIÓTICOS

ENSUCIAMIENTO BIOLÓGICO

Descripción

El ensuciamiento biológico viene determinado por la aparición de microorganismos sobre los elementos constructivos del edificio, dando lugar a colonias de mohos, líquenes y musgos. Por lo general, estos organismos llegan a los distintos elementos a través de las corrientes de aire y de las aves, lo que permite su deposición en casi cualquier lugar del inmueble. No obstante, para iniciar su desarrollo un vez depositados debe existir una humedad suficiente que permita su crecimiento.

El enraizamiento de estas especies podrá dar lugar, si no se eliminan, a especies vegetales muy desarrolladas que seguirán afectando al elemento hasta producir su completa rotura. Este ensuciamiento se suele desarrollar a la vez que el inorgánico.

Causas

En función de la tipología de agente biótico, la causa vendrá determinada por distintos condicionantes:

-Mohos: La presencia de estos organismos va asociada a la presencia de humedad, que debe ser superior al 30%. Su aparición se ve favorecida en materiales rugosos y porosos en los que se acumulan restos orgánicos y en lugares con carencias de ventilación y soleamiento.

-Líquenes: Asociación de un hongo y un alga que aparece en substratos muy contaminados. Se sitúan sobre materiales porosos formando costras o placas foliáceas o arbustivas en zonas expuestas y húmedas.

-Musgo: Son pequeñas plantas que precisan humedad y permanecen pegadas a la superficie en la que se ubiquen, y se colocan sobre cualquier material poroso.

Localización

Esta patología aparece principalmente en zonas donde el aporte de humedad ambiental es constante, o donde las oquedades permiten albergar esporas de los distintos organismos vegetales hasta alcanzar un grado de madurez tal que consiguen afectar al elemento construido.



Figura 2.90-2.91 – Ensuciamiento orgánico en distintos puntos de las fachadas del edificio. (David Clarí, 2014)

VEGETALES SUPERIORES

Descripción

Los vegetales superiores son seres orgánicos vegetales de origen diverso que suelen manifestarse en las juntas de los elementos de fábrica, o de los elementos constructivos, a partir de otros elementos orgánicos. Esta clase de elementos orgánicos suelen aparecer como elementos enraizados que agravan otras lesiones existentes a través de distintas acciones mecánicas.

Causas

Los vegetales superiores son consecuencia del crecimiento de semillas depositadas en los elementos del edificio por las corrientes de viento o las aves que se desarrollan rápidamente debido a la presencia de humedad. Esto provoca un gran daño a largo plazo a causa del desarrollo de las raíces, dando lugar a roturas en los elementos constructivos. Las acciones mecánicas de las raíces actúan como una cuña al estar introducidas estas en las juntas de los elementos constructivos, provocando un aumento de tensión entre los materiales que conforman los elementos constructivos.

Localización

Los vegetales superiores aparecen principalmente en las cornisas del edificio y en un muro de la fachada sur que recibe un gran aporte de humedad.



Figura 2.92 – Vegetales superiores en la fachada sur del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.94 – Vegetales superiores en la fachada norte del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.93 – Vegetales superiores en el contrafuerte del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.95 – Vegetales superiores en la fachada norte del edificio. (David Clarí, 2014)

2.7.4 – HUMEDADES

Las humedades pueden dar lugar a grandes problemas en los elementos constructivos, llegando a producir procesos patológicos en los que se produzcan daños irreparables, por lo que es de vital importancia su rápida detección y reparación.

La manifestación de las humedades se produce a través de manchas en los paramentos verticales, horizontales o inclinados, de distintas coloraciones según su origen. Estas serán de tonos marrones en el caso de filtraciones o ascensión capilar y de tonos negruzcos en el caso de humedades producidas por condensación que permiten el desarrollo de mohos y líquenes.

En base a su origen también vendrá determinada la forma de manifestarse. Las humedades producidas por filtraciones se manifestarán de manera puntual sobre el elemento. Mientras tanto, las humedades por ascensión capilar se manifiestan de manera continua sobre el paramento a modo de ondas, lo que indica las diferentes cotas a las que ha llegado la humedad. En el caso de los muros de mampostería, formados por elementos heterogéneos, estas ondas se manifiestan con formas irregulares.

La aparición de humedades va a acompañado de signos que indican dicho proceso patológico:

-Deterioro de los revestimientos interiores del edificio dando lugar al envejecimiento, rotura y pérdida de muchos de los revestimientos de cal por presencia de dicha humedad.

-Disgregación de los morteros de revestimiento como consecuencia del depósito de sales que ascienden por los poros de los muros, produciéndose su decantación. Tras su rehidratación se produce un aumento de volumen que produce tensiones internas en el elemento afectado, produciendo tras varios ciclos la rotura del revestimiento.

-Aparición de eflorescencias y criptoflorescencias en función de la velocidad de transporte y evaporación del agua interna de los muros, dando lugar a eflorescencias (>velocidad de transporte y < evaporación) y criptoflorescencias (<velocidad de transporte y > evaporación).

HUMEDADES POR CAPILARIDAD

Causas

La humedad por capilaridad asciende a través de los capilares de los materiales que conforman los cerramientos y los pavimentos, que en el caso del edificio están formados por un cerramiento de mampostería con juntas de mortero de cal y por un pavimento de baldosas de piedra natural.

Esta humedad proveniente del subsuelo asciende buscando el equilibrio hidrostático en el interior del elemento, que se manifiesta a través de ondas irregulares sobre el paramento. Esto evidencia las distintas alturas a las que ha llegado la humedad en el interior del elemento, que asciende especialmente en las épocas de lluvia.

Localización

Las humedades por capilaridad del edificio están presentes en la mayor parte de muros del edificio, especialmente en la zona sur del inmueble, que evidencian la gran cantidad de humedad que asciende a través de las redes capilares. Asimismo, los pavimentos del edificio presentan zonas que muestran signos del ascenso de la humedad y la posterior deposición de sales solubles.



Figura 2.96 – Humedad por capilaridad en el lado de la epístola. (David Clarí, 2014)



Figura 2.97 – Humedad por capilaridad en el lado del evangelio. (David Clarí, 2014)

HUMEDADES POR FILTRACIÓN

Causas

La humedad por filtración consiste en el paso a través de los elementos constructivos de la humedad procedente, en este caso, de la cubierta del edificio. La misma presenta problemas de estanqueidad debido al desplazamiento, rotura y pérdida de las tejas de cubierta que evitaban la entrada de agentes de externos al interior.

Esta condición ha dado como resultado la presencia de manchas de humedad en grandes superficies del cerramiento superior de la nave central del inmueble, así como en los sistemas abovedados de las capillas laterales.

Localización

En el edificio este tipo de humedad aparece en los revestimientos inferiores de la cubierta del edificio, y de las bóvedas presentes en las distintas capillas tanto del lado de la epístola como del evangelio.



Figura 2.98 – Humedad por filtración en la cúpula de una capilla. (David Clarí, 2014)



Figura 2.99 – Humedad por filtración en el cerramiento de la nave. (David Clarí, 2014)

2.7.5 – EFLORESCENCIAS Y CRIPTOFLORESCENCIAS

Descripción

Junto a las humedades, generalmente viene asociado el problema de las eflorescencias y las criptoflorescencias. El proceso mediante el cual se produce la precipitación de sales solubles en función de la velocidad de transporte y evaporación del agua contenida en un cerramiento recibe el nombre de eflorescencias (>velocidad de transporte y < evaporación) o de criptoflorescencias (<velocidad de transporte y > evaporación).

En el caso de las eflorescencias, este proceso provoca el arrastre de sales interiores hacia el exterior del cerramiento. Estas se manifiestan mediante la aparición de manchas blanquecinas que pueden eliminarse fácilmente, pero que indican la existencia de un proceso de ascensión capilar que necesita ser controlado.

Mientras tanto en las criptoflorescencias, la cristalización se produce en los poros interiores del elemento de fábrica, dando lugar durante su rehidratación al aumento de volumen de los cristales de sal altamente higroscópicos contenidos en su interior. Este proceso provoca tensiones internas en el elemento que a largo plazo provocarán la rotura y desprendimiento de los materiales del cerramiento.

Causas

Las sales, tanto en el caso de las eflorescencias como de las criptoflorescencias, pueden provenir de la propia piedra, de las arenas utilizadas en los morteros o pueden ser transportadas por el terreno, especialmente si este es arcilloso o yesífero.

En muchos casos se debe al empleo de materiales que de por sí contengan sales en su estructura interna, lo que da lugar a ambas lesiones. Principalmente las sales suelen provenir de sulfatos alcalinos, nitratos o carbonatos.

Localización

Este proceso patológico aparece en los elementos constructivos que presentan a su vez gran presencia de humedad por capilaridad, como los muros de cerramiento del edificio o el pavimento de piedra natural. Estas variaciones de humedad desencadenan el proceso de aumento, cristalización y precipitación de las sales solubles contenidas en el interior de estos elementos.



Figura 2.100 – Precipitación de sales en el cerramiento del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.102 – Precipitación de sales las capillas del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.101 – Precipitación de sales en el cerramiento del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.103 – Precipitación de sales en el pavimento del edificio. (David Clarí, 2014)

2.7.6 – EROSIÓN

Descripción

La erosión consiste en el desgaste progresivo y permanente que se produce sobre los elementos constructivos mediante la acción conjunta de la lluvia y el viento. Esta acción se enfatiza especialmente si el ambiente contiene elementos abrasivos como partículas sólidas. Según la composición y estructura interna de los materiales estas acciones actuarán en mayor o menor medida. Esto afectará especialmente a las superficies más expuestas y con acabados más finos, provocando la alveolización, exfoliación, meteorización o disgregación de dichos elementos.

En función del tipo de erosión esta se puede clasificar en:

- Erosión química: Dicha erosión aparece como consecuencia del ataque conjunto de la humedad y contaminantes contenidos en el ambiente, afectando a las estructuras internas de los materiales creando costras o pátinas.

- Erosión mecánica: Dicha erosión consiste en el ataque contra los elementos más descubiertos, como las esquinas del edificio, mediante la acción del viento y de partículas contenidas en el ambiente.

- Erosión física: Dicha erosión es aquella que se produce por las variaciones térmicas y los contenidos de humedad interna en los elementos que aumenta de volumen durante las heladas.

Esta patología generalmente no afecta al estado estructural de los elementos afectados, sin embargo, las grandes pérdidas de material pueden dar lugar a fallos estructurales. En el edificio se producen las tres erosiones descritas, dando lugar a grandes pérdidas de material en muchos de los elementos constructivos del cerramiento.

Asimismo, esta patología lleva asociada una serie de lesiones que indican la presencia de este proceso patológico, entre ellas en el edificio aparece: la alveolización, las acanaladuras y las picaduras en los sillares de piedra y las consecuencias de los ciclos hielo deshielo en los muros de mampostería.

Causas

-Alveolización: Consiste en la aparición de una red bastante continua de cavidades alveolares, que pueden estar originadas por la disolución de determinados minerales, como la calcita o yeso, por la acción del viento cargado de partículas o por la acción de las raíces de plantas. Es relativamente común en calizas o areniscas.

- Acanaladuras: Consiste en la aparición de cavidades que dotan al elemento pétreo de un aspecto acanalado. Generalmente este proceso se produce por la presencia de materiales heterogéneos en la piedra a causa de la estratificación de la misma. Esto causa la pérdida de material al producirse cualquier alteración por un agente externo.

- Picaduras: Consiste en la aparición de huecos individualizados de distintas dimensiones. Pueden tener el mismo origen que la alveolización, el proceso de erosión, y suelen producirse en elementos pétreos que poseen nódulos de minerales solubles.

- Ciclo hielo-deshielo: El edificio se encuentra a los pies del promontorio rocoso, esta condición provoca que durante las lluvias se produzca la escorrentía de aguas hasta la base del muro de la cara sur. Este hecho da lugar a la acumulación y posterior penetración de la humedad a través de los poros del revestimiento del muro.

Esta penetración provoca que durante las bajadas de temperatura se produzca la congelación de la humedad absorbida. Este proceso da lugar a que se produzcan diferencias tensionales en el interior la red capilar, ya que tras una serie de ciclos hielo-deshielo se producirán a roturas, disgregaciones y la ruina en última instancia del muro de cierre. Este hecho es determinante en el caso de los cerramientos de mampostería, ya que sus efectos variarán en función de las composiciones y redes capilares los materiales empleados.

Localización

La alveolización, las acanaladuras y las picaduras están presentes en los sillares de piedra que se encuentran a la intemperie, mientras en las secciones formadas por piezas de mampostería se hacen visibles las consecuencias de los ciclos hielo-deshielo.



Figura 2.104– Efectos de la erosión en los sillares del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.105– Efectos de la erosión en los muros del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.106– Efectos de la erosión en muros y sillares del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.106– Efectos de la erosión en los muros del edificio. (David Clarí, 2014)

2.7.7 – FISURAS Y GRIETAS

Descripción

Se define la fisura como la separación menor de un milímetro y la grieta como la separación entre bordes mayor al milímetro y medio. En el edificio aparecen mediante la rotura superficial de revestimientos o atravesando totalmente el elemento constructivo. El límite aceptable de una grieta consiste en no llegar al punto de total separación del elemento afectado en cuestión, pero se deberá valorar la forma y dirección de la grieta sobre el elemento para poder determinar su origen y causas.

Causas

La aparición de esta lesión suele estar relacionada con las acciones mecánicas derivadas del movimiento de la estructura soporte. Todo ello suele ser el resultado de diversas causas, entre ellas: la mala preparación del soporte, defectos de los materiales empleados, la mala traba entre los distintos cerramientos, fenómenos de dilatación producidos por variaciones térmicas e higrotérmicas, el mal reparto de cargas en el edificio, apertura de huecos, la erosión o el ataque a los cerramientos por agentes externos.

Para analizar cada una de las grietas producidas se debe tener en cuenta la tipología del soporte en el que se han producido, así como los materiales empleados y la

tipología estructural. En función de estos parámetros será posible analizar la dirección y sentido de la grieta para poder determinar la posible causa. Asimismo, en función de cómo se haya producido dicha grieta se deberán tomar las medidas oportunas.

Por lo general, existe gran cantidad de fisuras en los revestimientos tanto interiores como exteriores del inmueble, esto es debido posiblemente a la confluencia de distintos condicionantes, entre ellos: la falta de adherencia entre el soporte y el revestimiento, los movimientos de dilatación y contracción propios de cada uno de los elementos y los asientos diferenciales de los elementos de cimentación.

En los casos en los que las fisuras han aumentado de tamaño y han empezado a penetrar en el elemento másico se han producido grietas de gran envergadura. Las grietas más importantes son las producidas en sentido vertical en el muro de cierre de la fachada sur (figura 2.107), lo que ha dado lugar a la ruina parcial del elemento. No obstante, este muro ha seguido un proceso de degradación continuo desde la mitad del siglo XX.

En este elemento parecen confluír diversos factores determinantes. El primero de ellos es la posible falta de traba entre el muro de cierre original y el introducido entre el siglo XVII y XVIII, esta circunstancia podría ser la causa principal de la grieta vertical existente, que unido a los movimientos diferenciales de la cimentación corrida y a los agentes externos como la lluvia o la nieve podrían haber acentuado la presencia de estas grietas que atraviesan por completo la sección de la fábrica.

Por otro lado, en la bóveda de cañón apuntado del lado de la Epístola existe una grieta que recorre toda la sección de la bóveda (figura 2.108) en el punto de unión entre la bóveda de mampostería y el muro de cierre. Esta grieta evidencia el movimiento estructural que se ha producido en la cimentación de la fábrica del cerramiento, lo que ha provocado dicha rotura.

Asimismo, junto a esta bóveda existe otra de similares características en la cara este del edificio que se encuentra parcialmente arruinada (figura 2.110). En la misma se aprecian las consecuencias del desplazamiento del muro de cierre del edificio en el punto anteriormente marcado, lo que da como resultado una grieta vertical.

Existen otras grietas menores, producidas principalmente por el cegado de huecos con materiales distintos a los empleados en los cerramientos originales.

Localización

Tal como se ha descrito, existen grandes zonas con fisuraciones en los revestimientos y acabados. Además existen zonas concretas con grietas de gran envergadura como en los muros de cierre de la fachada sur o las bóvedas apuntadas del lado de la Epístola.

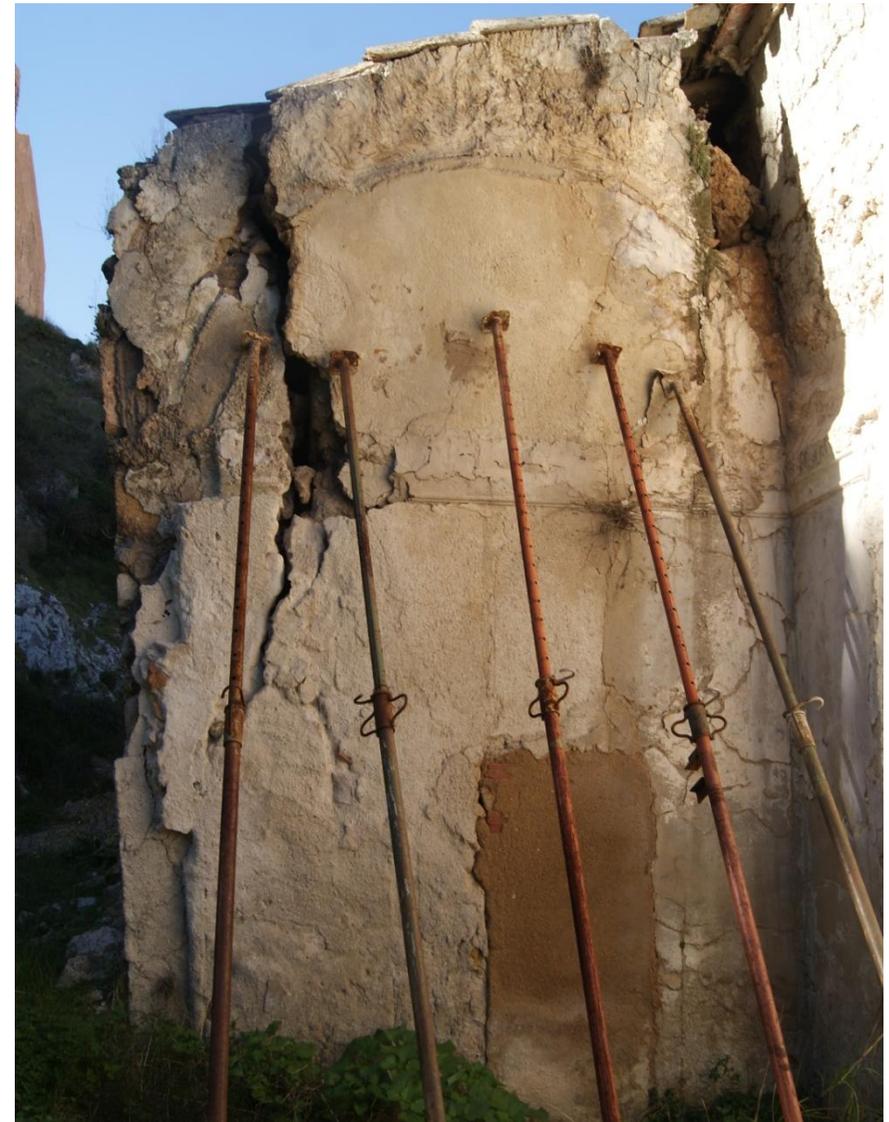


Figura 2.107– Grietas verticales en el muro de cierre de fachada sur. (David Clarí, 2014)



Figura 2.108– Grieta entre la fábrica y la bóveda de cañón apuntado. (David Clarí, 2014)



Figura 2.109– Grieta entre entrevigado y el arco apuntado. (David Clarí, 2014)



Figura 2.110– Grieta entre la fábrica y la bóveda de cañón apuntado. (David Clarí, 2014)



Figura 2.111– Fisuras en revestimiento bóveda de crucería. (David Clarí, 2014)



Figura 2.113– Fisuras en revestimiento presbiterio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.112– Fisuras en revestimiento presbiterio. (David Clarí, 2014)

2.7.8 – PÉRDIDAS DE REVESTIMIENTOS

Descripción

En el edificio, especialmente en su fachada sur, existe una gran superficie de fachada en la que la confluencia de distintos agentes ha dado lugar a la pérdida total o parcial de los revestimientos de mortero de cal. La pérdida de estos elementos ha dejado al descubierto los materiales que conforman los distintos paramentos de mampostería.

Causas

La presencia de distintos procesos ha afectado en gran medida al desarrollo de esta patología. La alta captación de humedad por capilaridad de los muros en contacto con el terreno, los distintos ciclos de hielo-deshielo de la humedad intersticial, la precipitación de sales solubles y los movimientos estructurales han provocado que muchos revestimientos hayan desaparecido.

Localización

Esta lesión afecta a la gran mayoría de revestimientos exteriores del edificio, especialmente las que se encuentran en contacto con el terreno y los que reciben aporte de humedad.



Figura 2.114– Pérdida de revestimientos en fachada sur. (David Clarí, 2014)



Figura 2.115– Pérdida de revestimientos en fachada oeste. (David Clarí, 2014)

2.7.9 – MOVIMIENTOS ESTRUCTURALES

Descripción

En la actualidad los arcos apuntados de la nave central presentan deformaciones debido a movimientos estructurales tanto del propio elemento como del terreno sobre el que se asienta el edificio. No obstante, estos elementos se encuentran actualmente estabilizados a pesar del aspecto deformado que presentan (figura 2.116).

Cuando se inició la construcción del edificio en el siglo XIII este se construyó a los pies del promontorio rocoso sobre el que se asienta el castillo de Ayora, sin tener en cuenta que el terreno donde se iba a asentar el inmueble podría producir su ruina. Sería poco después de esta época cuando posiblemente se produciría la deformación parcial de los arcos apuntados de la nave central.

Los constructores de la época solucionaron el problema construyendo los imponentes contrafuertes que forman parte de la fachada norte del edificio. Estos permiten tanto el equilibrio de fuerzas de los empujes de los distintos arcos como la absorción de las posibles deformaciones que pudieran producirse en los distintos elementos.

Causas

Los movimientos estructurales producidos en los arcos apuntados tienen relación directa tanto con su trazado como por la condición del firme de apoyo. Cualquier clase de arco necesita que su línea de presiones se mantenga dentro de la sección de la pieza para mantener su estabilidad, sin embargo el posible desplazamiento de la cimentación de los arcos apuntados, debido al empuje de la masa rocosa sobre la que se asienta, podría haber dado lugar a la variación de la línea de presiones del elemento, provocando su desplazamiento.

Esta situación se agrava si se tiene en cuenta que el trazado del arco hace necesaria la presencia de un elemento que evite que la curva de presiones transcurra fuera del arco, tal como se observa en un análisis geométrico realizado sobre un de los arcos (figura 2.118). Por ello, tanto los contrafuertes como los muros que continúan la crujía de cada arco evitan que aumente su deformación.

Localización

Estas deformaciones se producen en los tres primeros arcos del edificio, que forman parte de la parte original del inmueble construida en el siglo XIII.



Figura 2.116– Arcos apuntados de la nave central. (David Clarí, 2014)



Figura 2.117– Arcos apuntados de la nave central. (David Clarí, 2014)

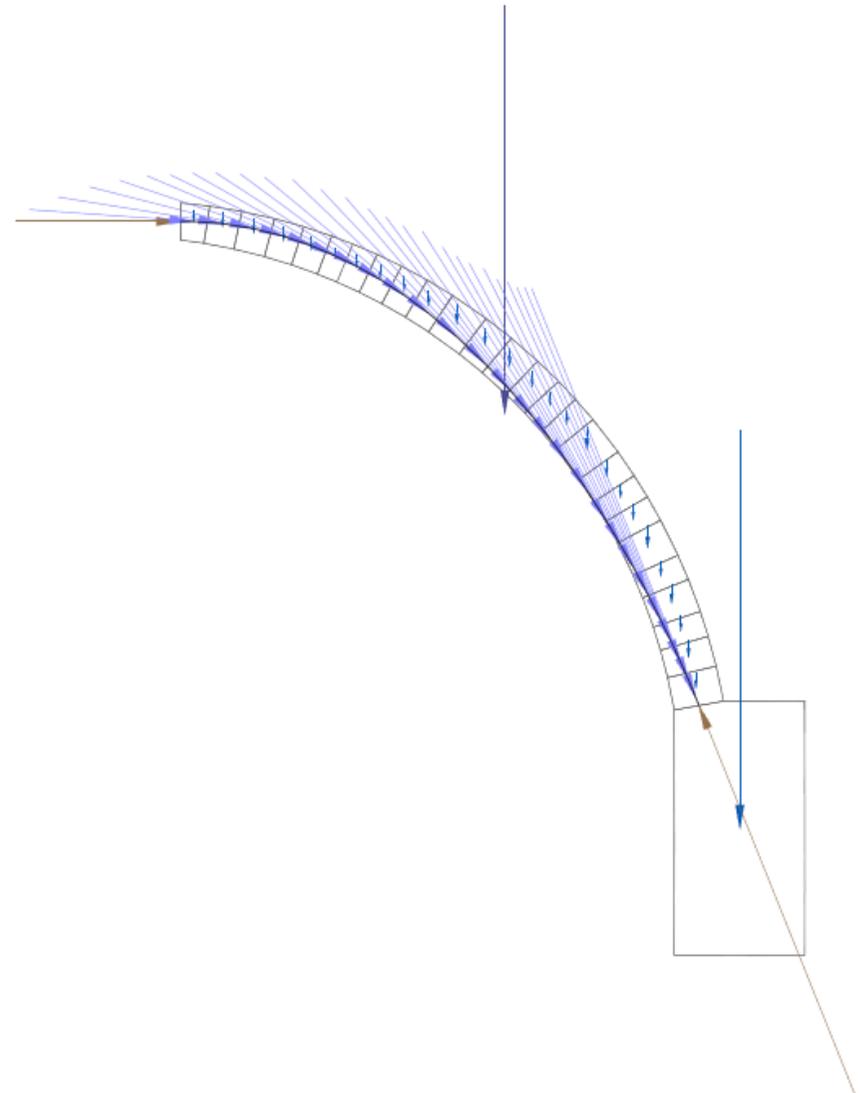


Figura 2.118– Curva de presiones teórica del arco. (David Clarí, 2014)

2.7.10 – ACCIONES ANTRÓPICAS

ELEMENTOS IMPROPIOS

Descripción

Se considera elemento impropio a todo aquello que no procede de la construcción original, o de las ampliaciones realizadas, y que se ha ido añadiendo al inmueble por las necesidades del momento o las mejoras de la época, no valorando el efecto provocado en el edificio.

Causas

- Instalaciones: En la fachada este existe cableado eléctrico que sirve para dar suministro al edificio, asimismo existe un cuadro general de protección en el acceso del inmueble. Su presencia se hace necesaria para dotar de suministro eléctrico a las distintas luminarias existentes en el interior del edificio.
- Elementos auxiliares: En la zona de la eucaristía en el lado de la Epístola existe una serie de perfiles metálicos tubulares que dan lugar a una estructura auxiliar que servía para compartimentar el espacio de almacenamiento de la eucaristía, sin embargo ahora mismo este elemento ha perdido su función quedando como un elemento residual.



Figura 2.119– Línea de alimentación eléctrica del edificio. (David Clarí, 2014)



Figura 2.119– Perfiles huecos anclados a suelo y muros la bóveda de cañón apuntado. (David Clarí, 2014)

RECONSTRUCCIONES

Descripción

Las reconstrucciones consisten en emplear materiales o sistemas que permitan recuperar los elementos perdidos. Tras la ruina del edificio en el siglo XVIII se iniciaría una gran reforma en su interior, entre los elementos reconstruidos está el arco de la tercera crujía que presenta dovelas de ladrillo macizo que intentan mantener el trazado del arco apuntado de cantería. Es posible que otros elementos se reconstruyeran pero se encuentran ocultos por los revestimientos o las bóvedas construidas en la misma época.

Causas

Es posible que tras la guerra de sucesión el arco estuviera parcialmente destruido, esto habría llevado a reconstruirlo durante la reforma realizada posteriormente en el edificio. Sin embargo, la destrucción de las dovelas originales de piedra habría llevado al empleo de nuevas dovelas de ladrillo macizo tomado con mortero de cal.

Localización

Esta reconstrucción se encuentra en el arco apuntado de la tercera crujía.



Figura 2.120– Reconstrucción en ladrillo del arco apuntado de la tercera crujía. (David Clari, 2014)

REPOSICIONES

Descripción

Se entiende por reposición la sustitución de piezas por nuevas como consecuencia de un mal estado de conservación de las piezas originales. Dichas intervenciones suelen caracterizarse por diferentes coloraciones entre la pieza reparada y la zona original.

Por lo general, estas reposiciones son de poca importancia y sirven para reparar ciertos elementos dañados. En el caso del edificio existen reposiciones en revestimientos exteriores de mortero de cal (figura 2.121), así como pequeñas reparaciones en las tejas de cubierta.

Causas

Estas reparaciones o reposiciones corresponden únicamente a la necesidad de reparar parcialmente algunos elementos dañados.

Localización

Este tipo de reposiciones aparecen en diversos puntos del edificio, tanto en el exterior como en el interior.



Figura 2.121– Aplicación de mortero de cemento en parte de la superficie del muro. (David Clarí, 2014)



Figura 2.122– Reparaciones en revestimientos y cubierta. (David Clarí, 2014)

REPARACIONES

Descripción

Las filtraciones de humedad que se han producido en la cubierta del edificio han provocado el fallo de la estructura de madera que sustentaba el elemento de cierre del edificio. Como resultado, y ante la falta de fondos para la correcta reparación de la cubierta, se tuvo que realizar una reparación provisional mediante el empleo de chapas de acero galvanizado.

Causas

Necesidad de reparación urgente ante posible entrada de humedad en las épocas de lluvia y nieve propias del clima en el que se encuentra el edificio.

Localización

Esta reparación aparece localizada en la cubierta del edificio, en particular en la parte correspondiente a la tercera crujía del inmueble.



Figura 2.123– Reparación en cubierta. (Aytm. Ayora, 2014)



Figura 2.124– Reparación en el interior del edificio. (Aytm. Ayora, 2014)

GRAFITIS

Descripción

Esta patología consiste en la aplicación de pinturas de aerosol sobre los paramentos del edificio manchando la superficie de los mismos. En el caso de paramentos porosos se dificulta su limpieza por la penetrabilidad del aerosol en los poros, lo que hace complejo eliminar dicha patología.

Causas

Generalmente, el vandalismo obre cualquier elemento del patrimonio suele estar relacionado con la falta de vigilancia del área o entorno del edificio, no obstante evitar este tipo de actos por lo general es una tarea compleja.

Localización

Existen pintadas en algunos muros de la fachada sur del edificio.



Figura 2.125 – Grafitis en fachada sur. (David Clarí, 2014)



Figura 2.126 – Grafitis en fachada sur. (David Clarí, 2014)

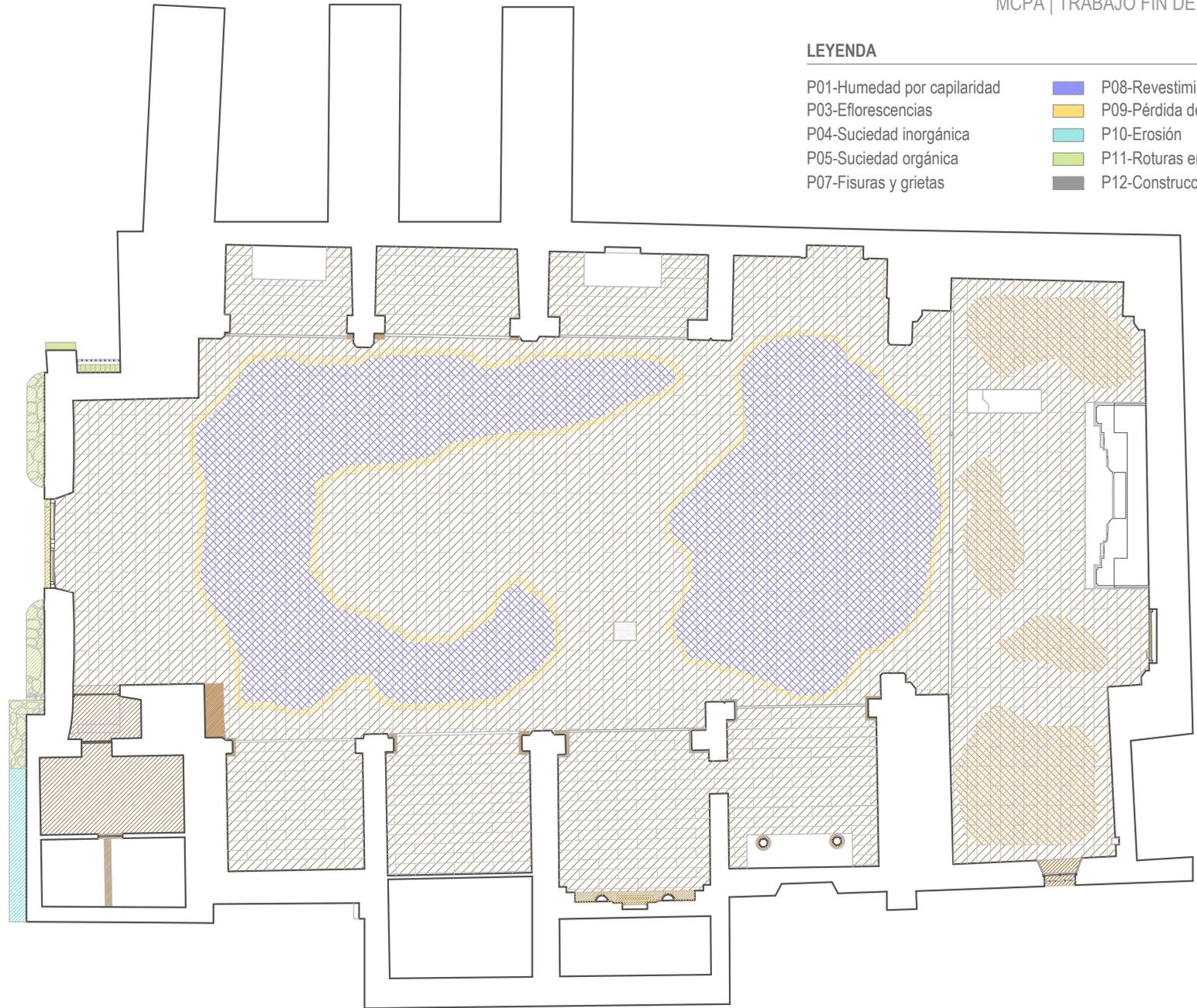
2.7.11 – PLANOS DE PATOLOGÍA DEL EDIFICIO

Índice de planos

P01-PLANTA DEL EDIFICIO	157
P02-PLANTA CENTAL	158
P03-PLANTA DE CUBIERTA	159
P04-ALZADO PRINCIPAL	160
P05-ALZADO SUR	161
P06-ALZADO ESTE	162
P07-ALZADO NORTE	163
P08-SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'	164
P09-SECCIÓN LONGITUDINAL B-B'	165
P10-SECCIÓN TRANSVERSAL C-C'	166
P11-SECCIÓN TRANSVERSAL D-D'	167
P12-SECCIÓN TRANSVERSAL E-E'	168
P13-SECCIÓN TRANSVERSAL F-F'	169
P14-SECCIÓN TRANSVERSAL G-G'	170
P15-SECCIÓN TRANSVERSAL H-H'	171

LEYENDA

P01-Humedad por capilaridad	P08-Revestimientos en mal estado	
P03-Eflorescencias	P09-Pérdida de revestimientos	
P04-Suciedad inorgánica	P10-Erosión	
P05-Suciedad orgánica	P11-Roturas en elementos cons.	
P07-Fisuras y grietas	P12-Construcciones impropias	

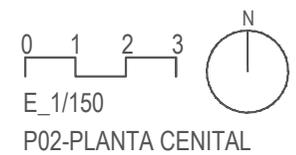
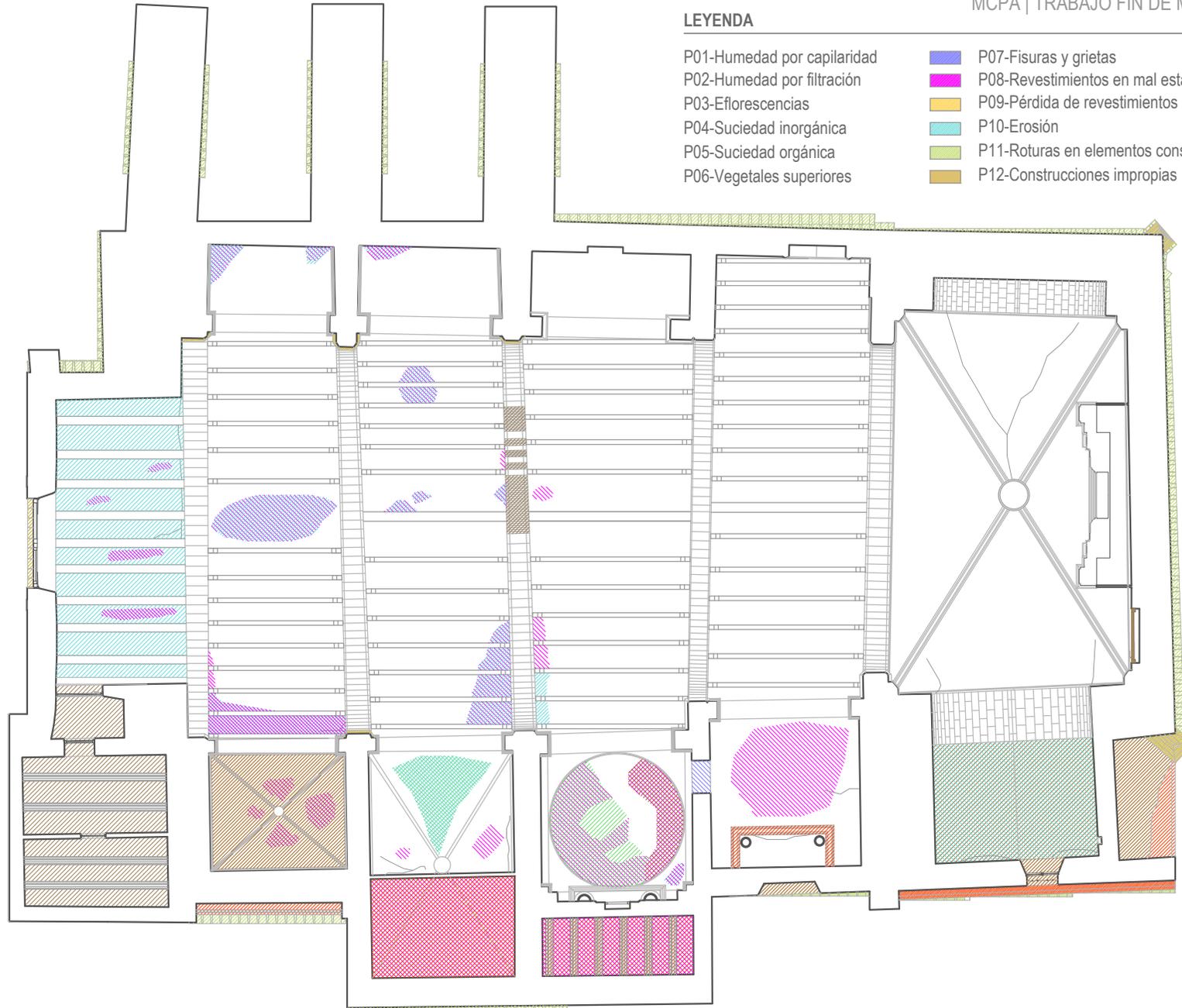


E_1/150

P01-PLANTA DEL EDIFICIO

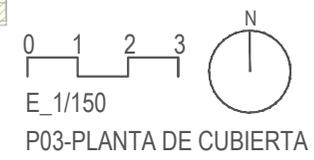
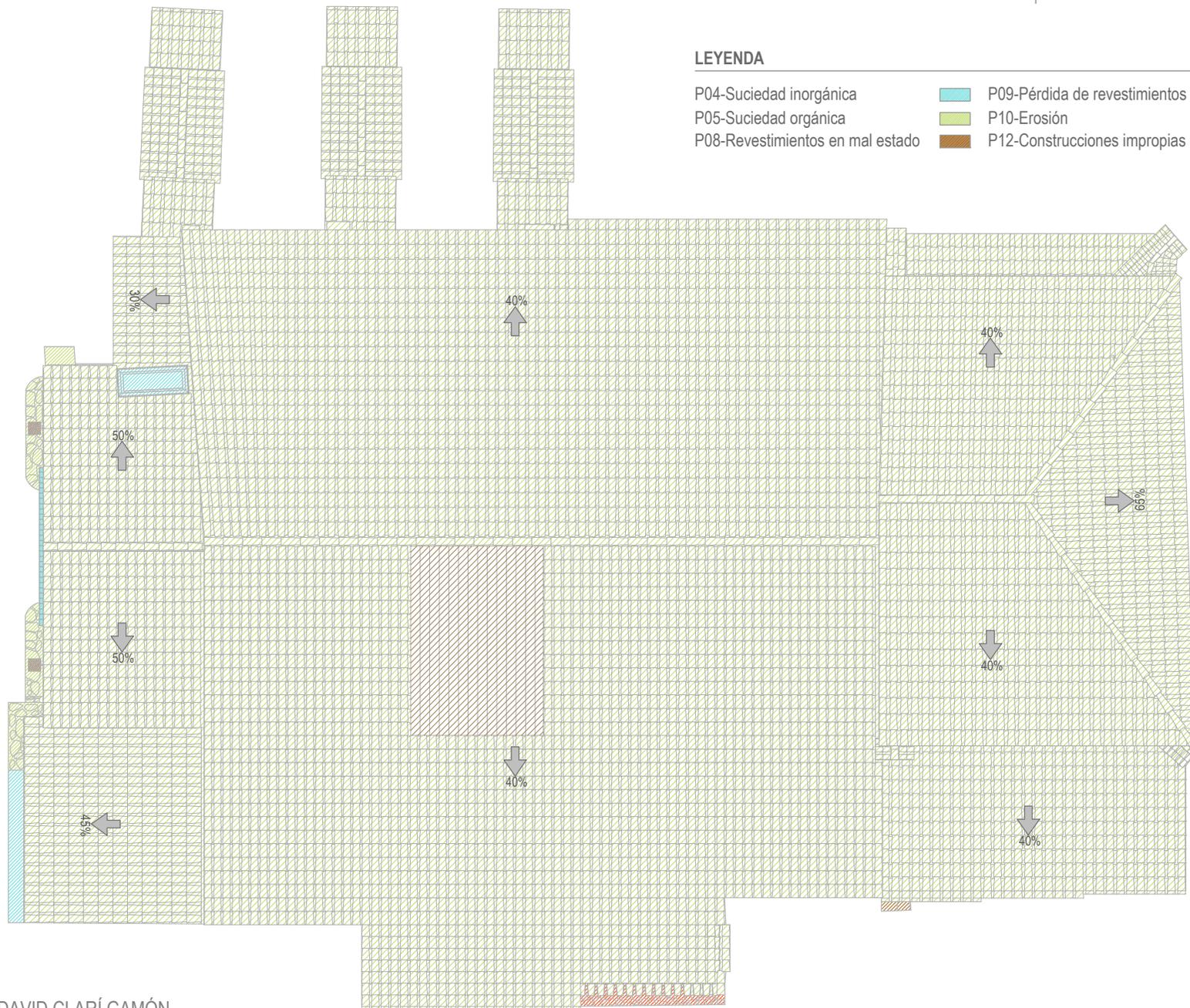
LEYENDA

P01-Humedad por capilaridad	P07-Fisuras y grietas	
P02-Humedad por filtración	P08-Revestimientos en mal estado	
P03-Eflorescencias	P09-Pérdida de revestimientos	
P04-Suciedad inorgánica	P10-Erosión	
P05-Suciedad orgánica	P11-Roturas en elementos cons.	
P06-Vegetales superiores	P12-Construcciones impropias	

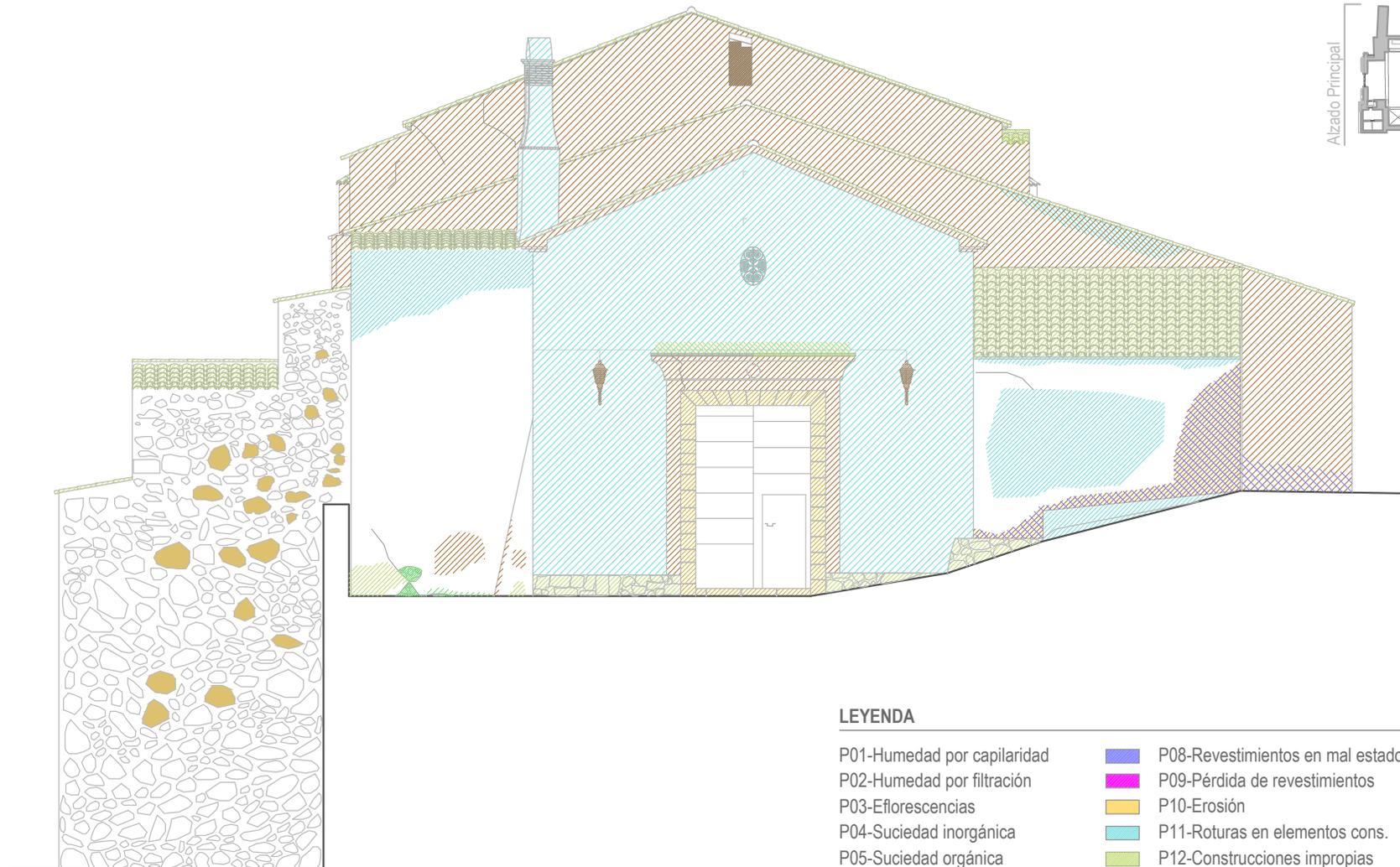


LEYENDA

- | | | | |
|----------------------------------|---|-------------------------------|---|
| P04-Suciedad inorgánica |  | P09-Pérdida de revestimientos |  |
| P05-Suciedad orgánica |  | P10-Erosión |  |
| P08-Revestimientos en mal estado |  | P12-Construcciones impropias |  |



P03-PLANTA DE CUBIERTA



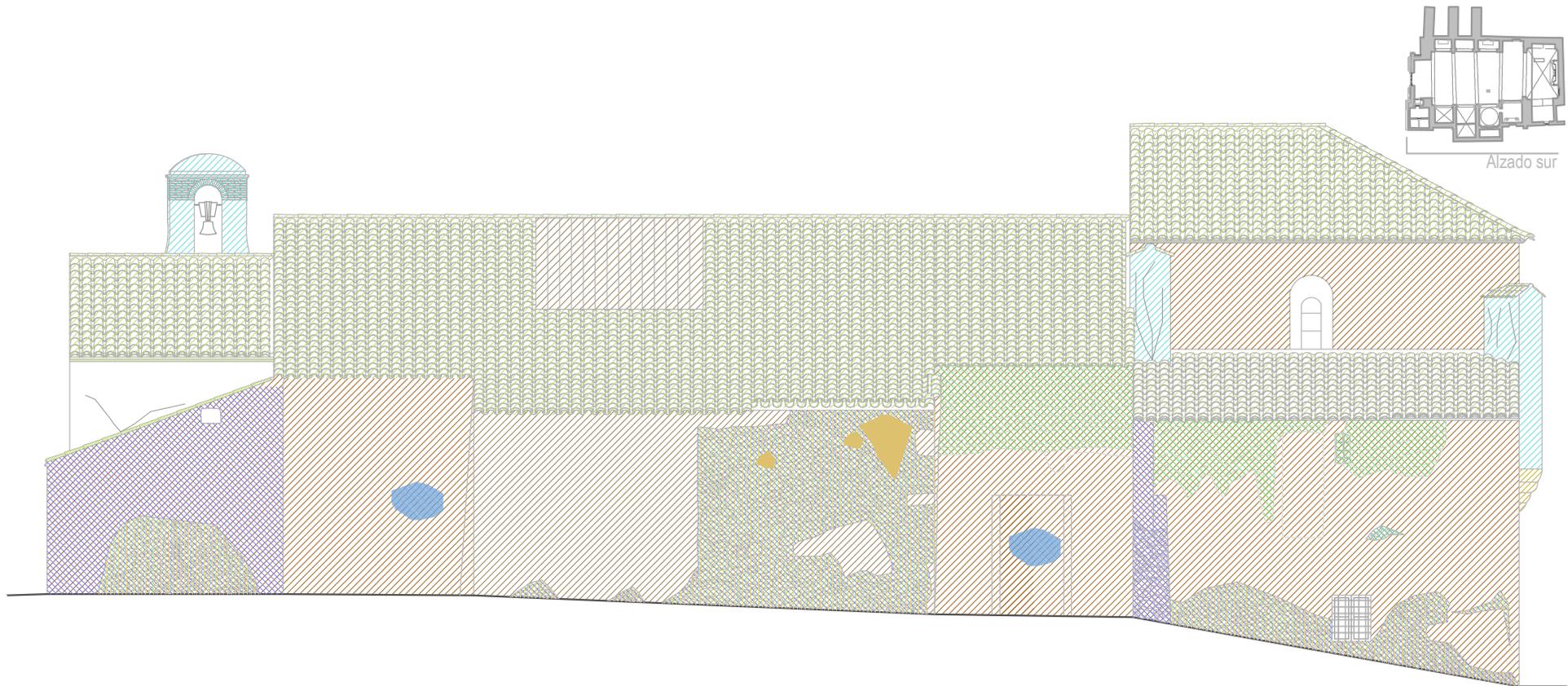
LEYENDA

P01-Humedad por capilaridad	P08-Revestimientos en mal estado	
P02-Humedad por filtración	P09-Pérdida de revestimientos	
P03-Eflorescencias	P10-Erosión	
P04-Suciedad inorgánica	P11-Roturas en elementos cons.	
P05-Suciedad orgánica	P12-Construcciones impropias	
P06-Vegetales superiores	P13-Grafitis	
P07-Fisuras y grietas		



E_1/125

P04-ALZADO PRINCIPAL



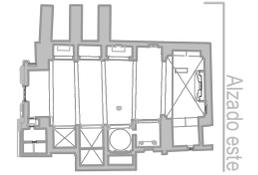
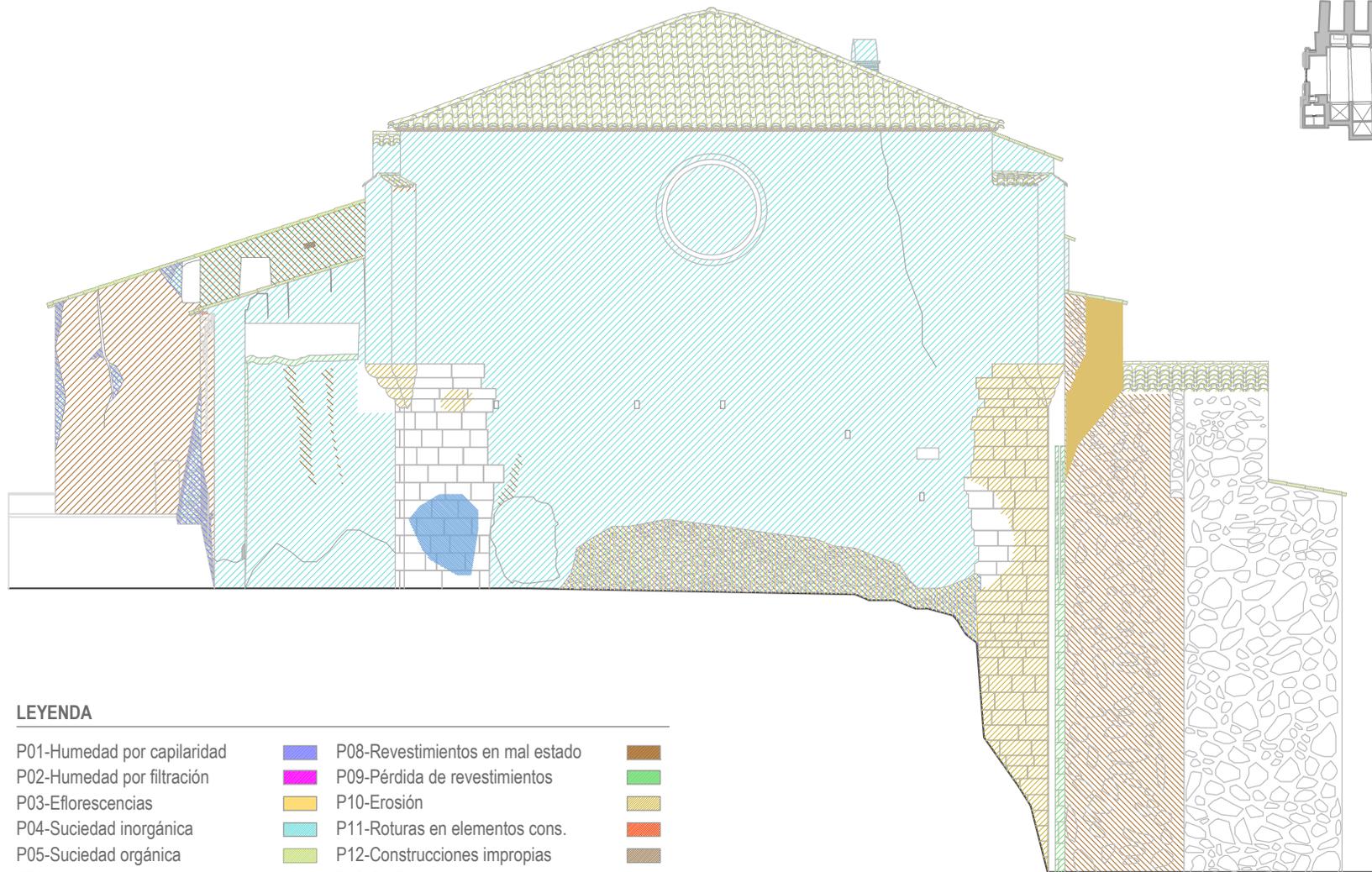
LEYENDA

P01-Humedad por capilaridad	P08-Revestimientos en mal estado	
P02-Humedad por filtración	P09-Pérdida de revestimientos	
P03-Eflorescencias	P10-Erosión	
P04-Suciedad inorgánica	P11-Roturas en elementos cons.	
P05-Suciedad orgánica	P12-Construcciones impropias	
P06-Vegetales superiores	P13-Grafitis	
P07-Fisuras y grietas		



E_1/125

P05-ALZADO SUR



Alzado este

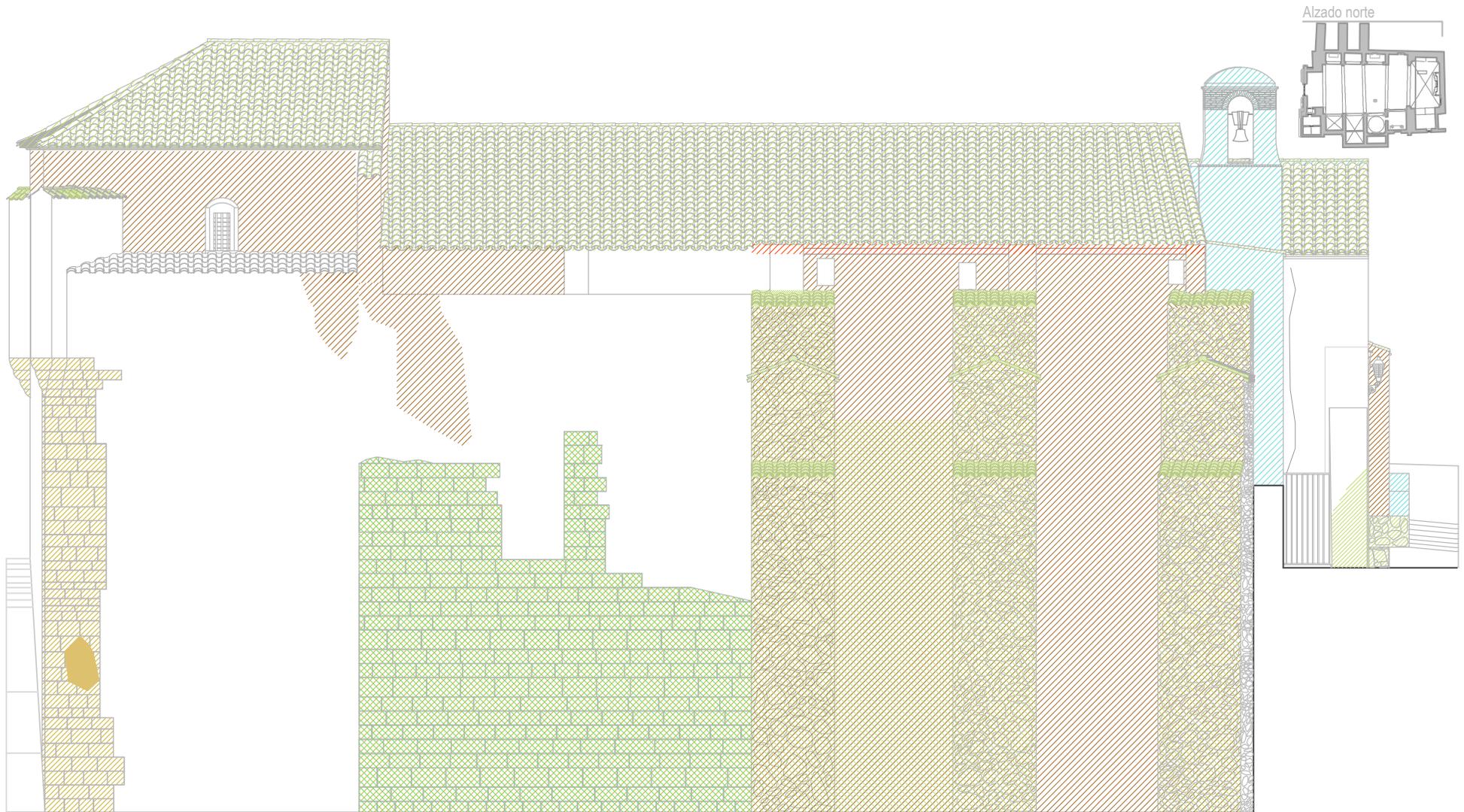
LEYENDA

P01-Humedad por capilaridad		P08-Revestimientos en mal estado	
P02-Humedad por filtración		P09-Pérdida de revestimientos	
P03-Eflorescencias		P10-Erosión	
P04-Suciedad inorgánica		P11-Roturas en elementos cons.	
P05-Suciedad orgánica		P12-Construcciones impropias	
P06-Vegetales superiores		P13-Grafitis	
P07-Fisuras y grietas			

0 1 2 3

E_1/125

P06-ALZADO ESTE



LEYENDA

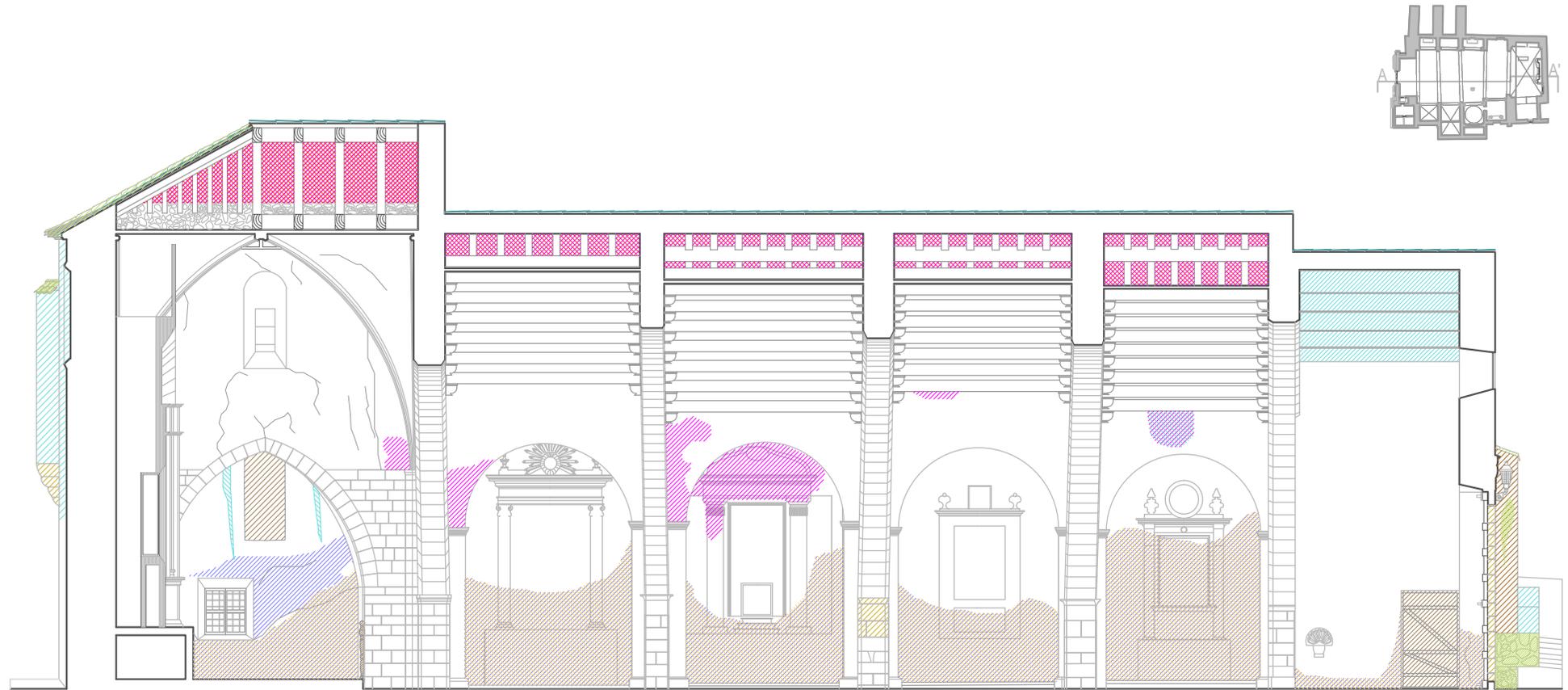
P03-Eflorescencias		P08-Revestimientos en mal estado	
P04-Suciedad inorgánica		P09-Pérdida de revestimientos	
P05-Suciedad orgánica		P10-Erosión	
P06-Vegetales superiores		P11-Roturas en elementos cons.	
P07-Fisuras y grietas		P12-Construcciones impropias	

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



E_1/125

P07-ALZADO NORTE



LEYENDA

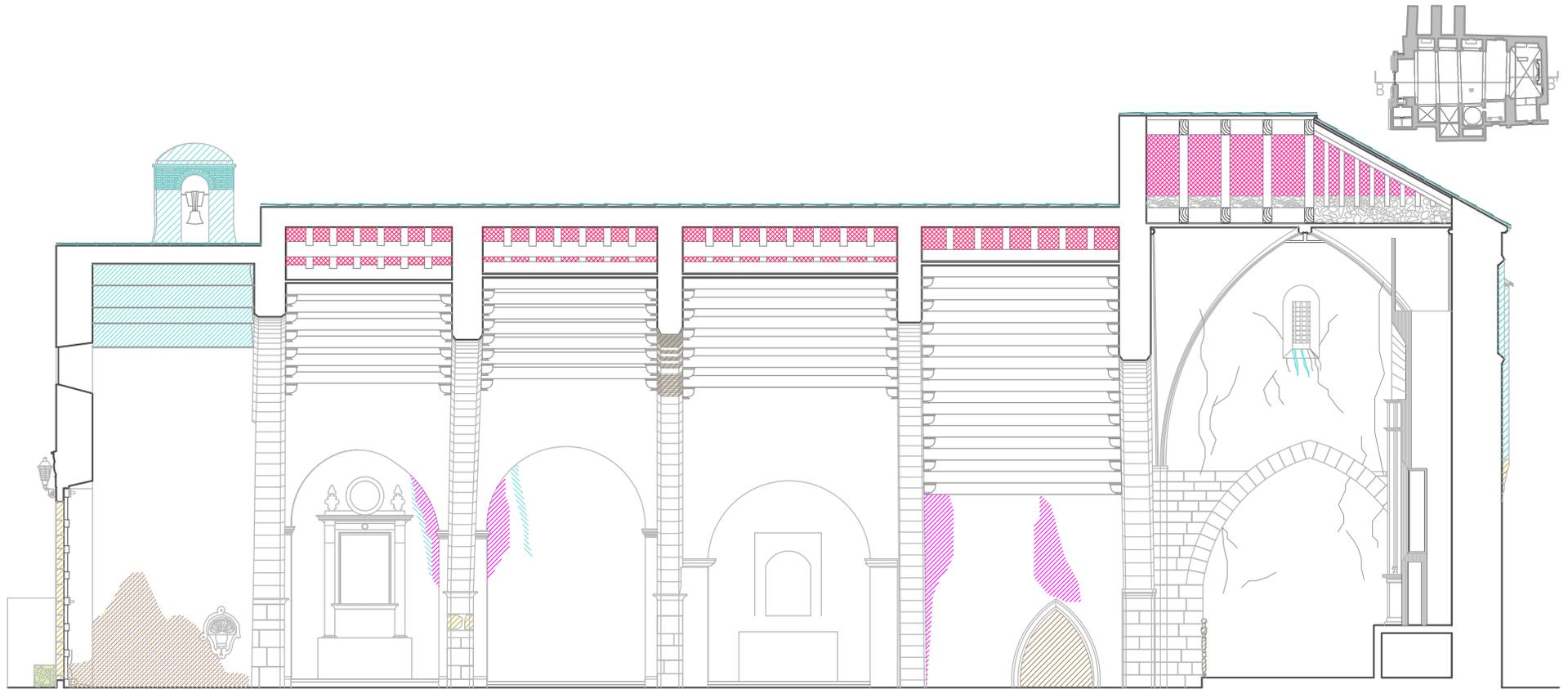
P01-Humedad por capilaridad	P08-Revestimientos en mal estado	
P02-Humedad por filtración	P09-Pérdida de revestimientos	
P03-Eflorescencias	P10-Erosión	
P04-Suciedad inorgánica	P11-Roturas en elementos cons.	
P05-Suciedad orgánica	P12-Construcciones impropias	
P06-Vegetales superiores	P13-Grafitis	
P07-Fisuras y grietas		

0 1 2 3

E_1/125

P08-SECCIÓN LONG. A-A'

164



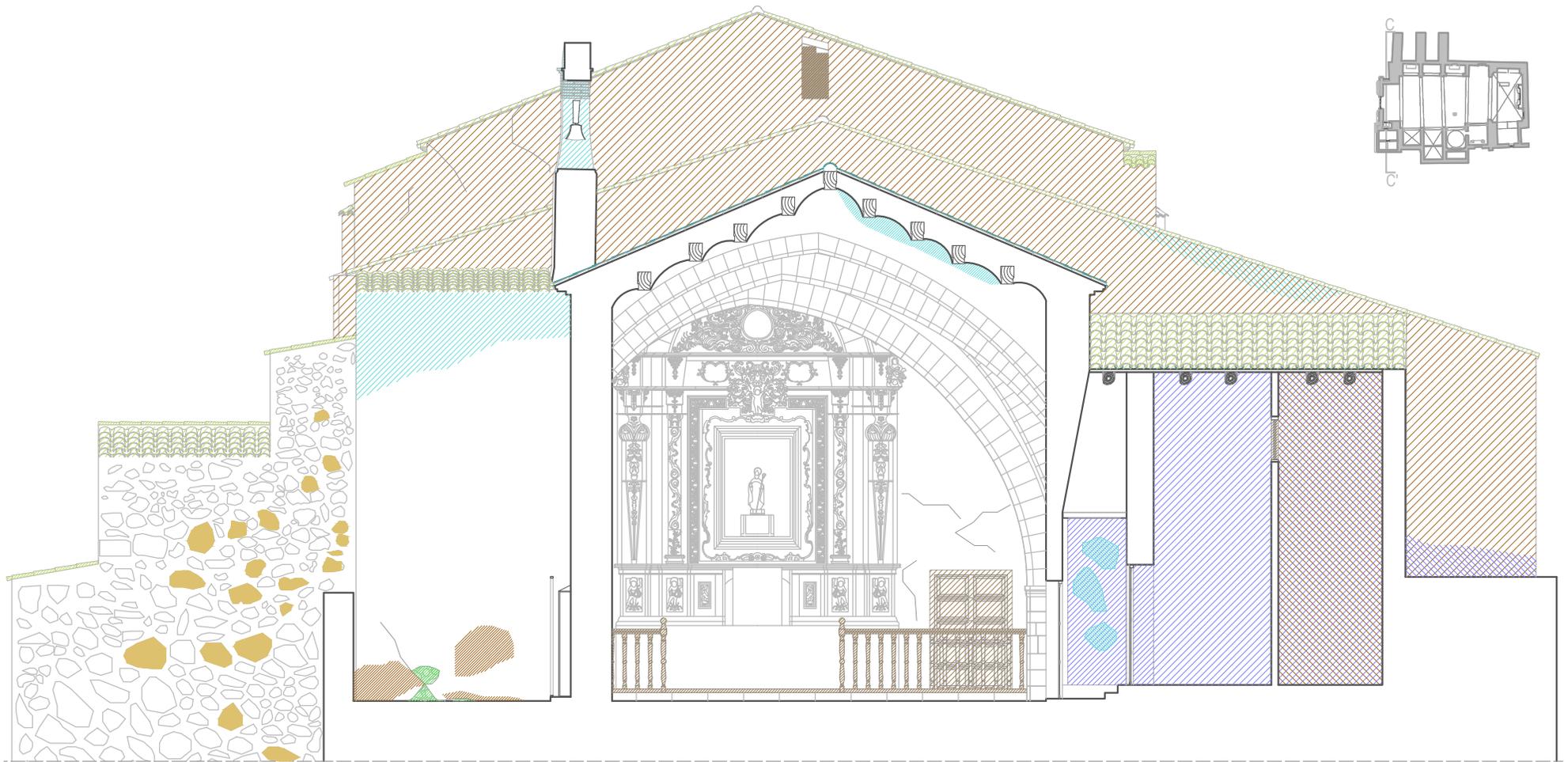
LEYENDA

P01-Humedad por capilaridad	 P08-Revestimientos en mal estado	
P02-Humedad por filtración	 P09-Pérdida de revestimientos	
P03-Eflorescencias	 P10-Erosión	
P04-Suciedad inorgánica	 P11-Roturas en elementos cons.	
P05-Suciedad orgánica	 P12-Construcciones impropias	
P06-Vegetales superiores	 P13-Grafitis	
P07-Fisuras y grietas		

0 1 2 3

E_1/125

P09-SECCIÓN LONG. B-B'



LEYENDA

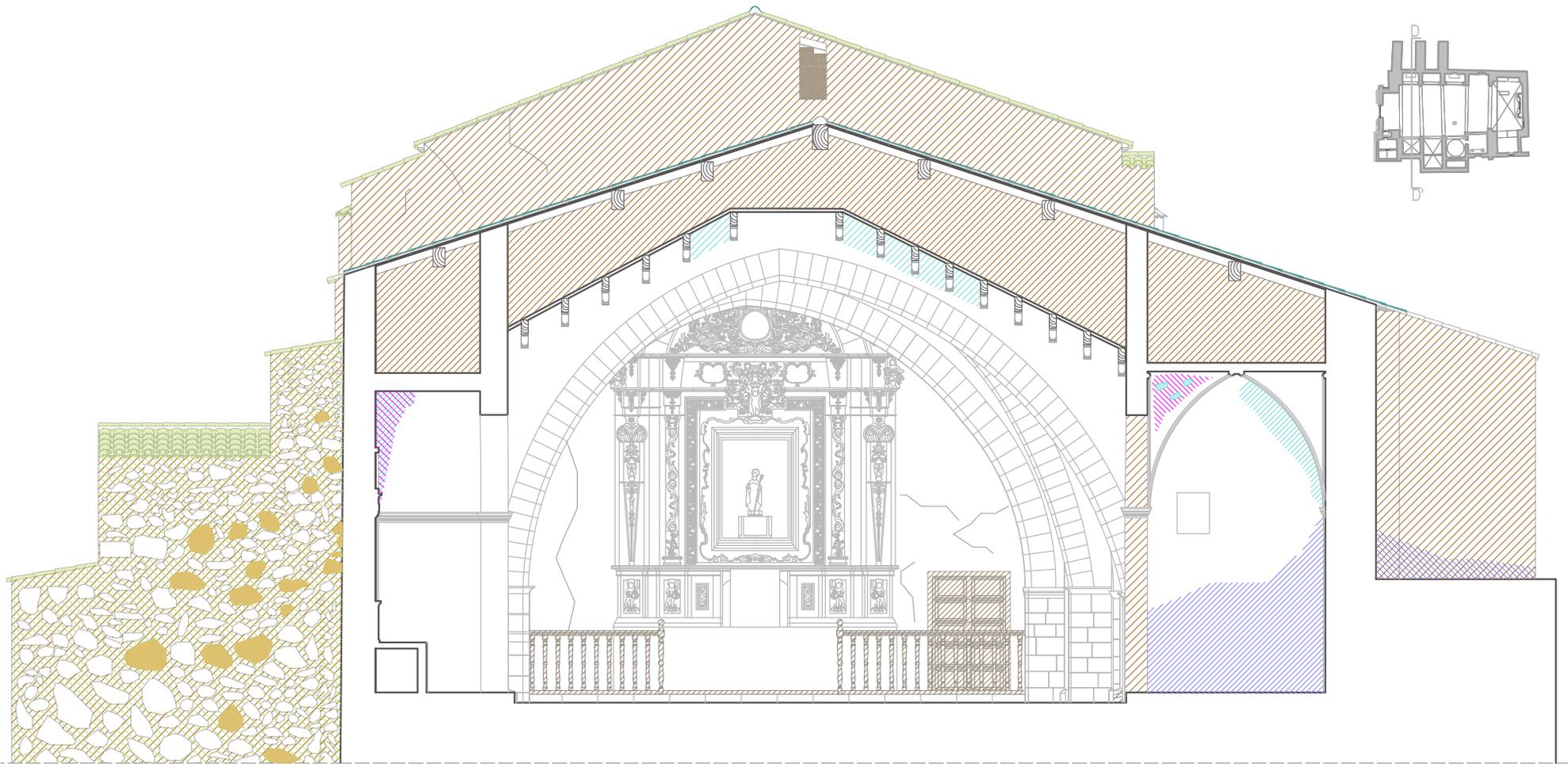
P01-Humedad por capilaridad		P08-Revestimientos en mal estado	
P02-Humedad por filtración		P09-Pérdida de revestimientos	
P03-Eflorescencias		P10-Erosión	
P04-Suciedad inorgánica		P11-Roturas en elementos cons.	
P05-Suciedad orgánica		P12-Construcciones impropias	
P06-Vegetales superiores		P13-Grafitis	
P07-Fisuras y grietas			

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



E_1/100

P10-SECCIÓN TRANS. C-C'



LEYENDA

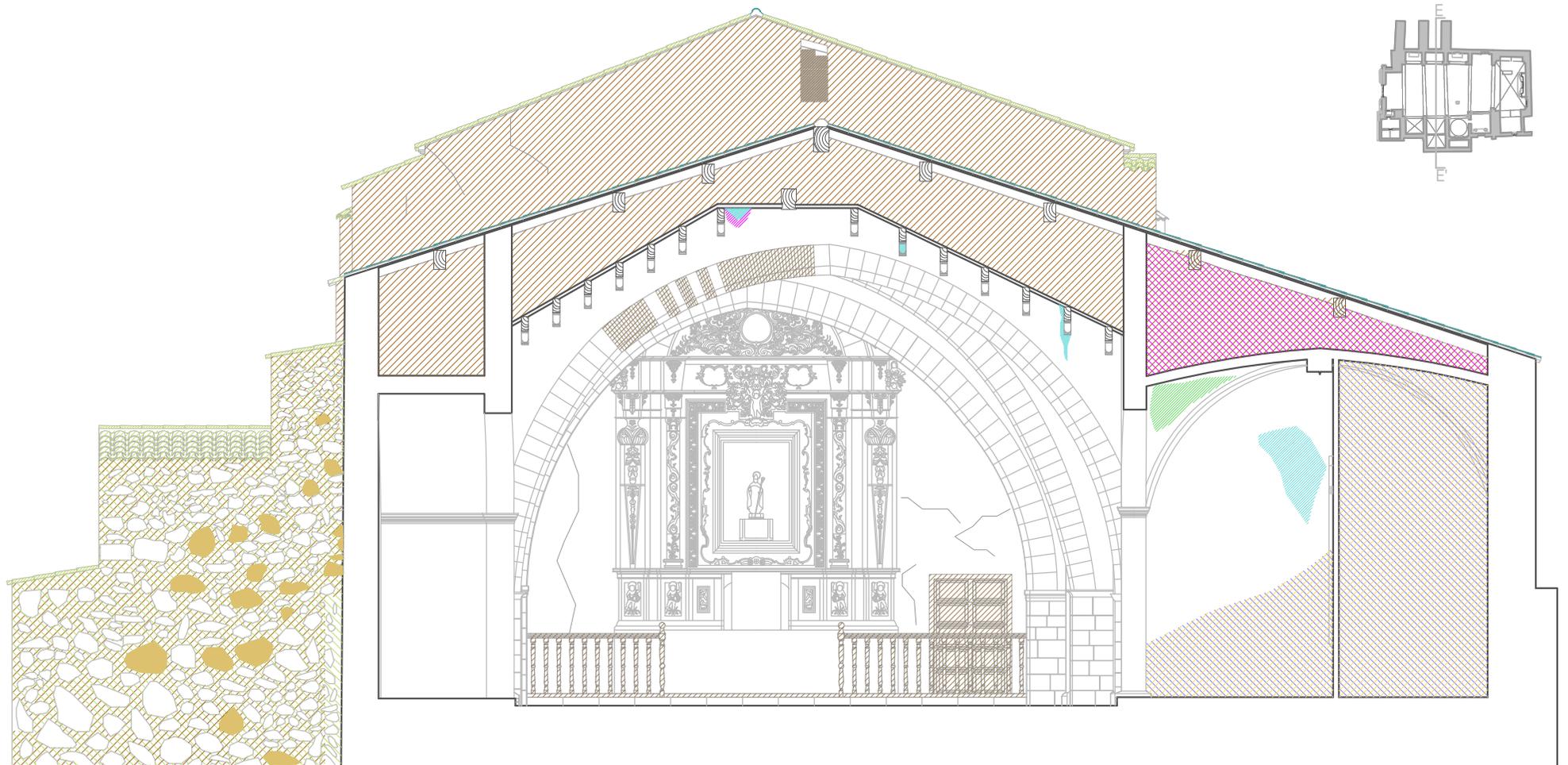
- | | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|--|
| P01-Humedad por capilaridad | | P08-Revestimientos en mal estado | |
| P02-Humedad por filtración | | P09-Pérdida de revestimientos | |
| P03-Eflorescencias | | P10-Erosión | |
| P04-Suciedad inorgánica | | P11-Roturas en elementos cons. | |
| P05-Suciedad orgánica | | P12-Construcciones impropias | |
| P06-Vegetales superiores | | P13-Grafitis | |
| P07-Fisuras y grietas | | | |

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

0 1 2 3

E_1/100

P11-SECCIÓN TRANS. D-D'



LEYENDA

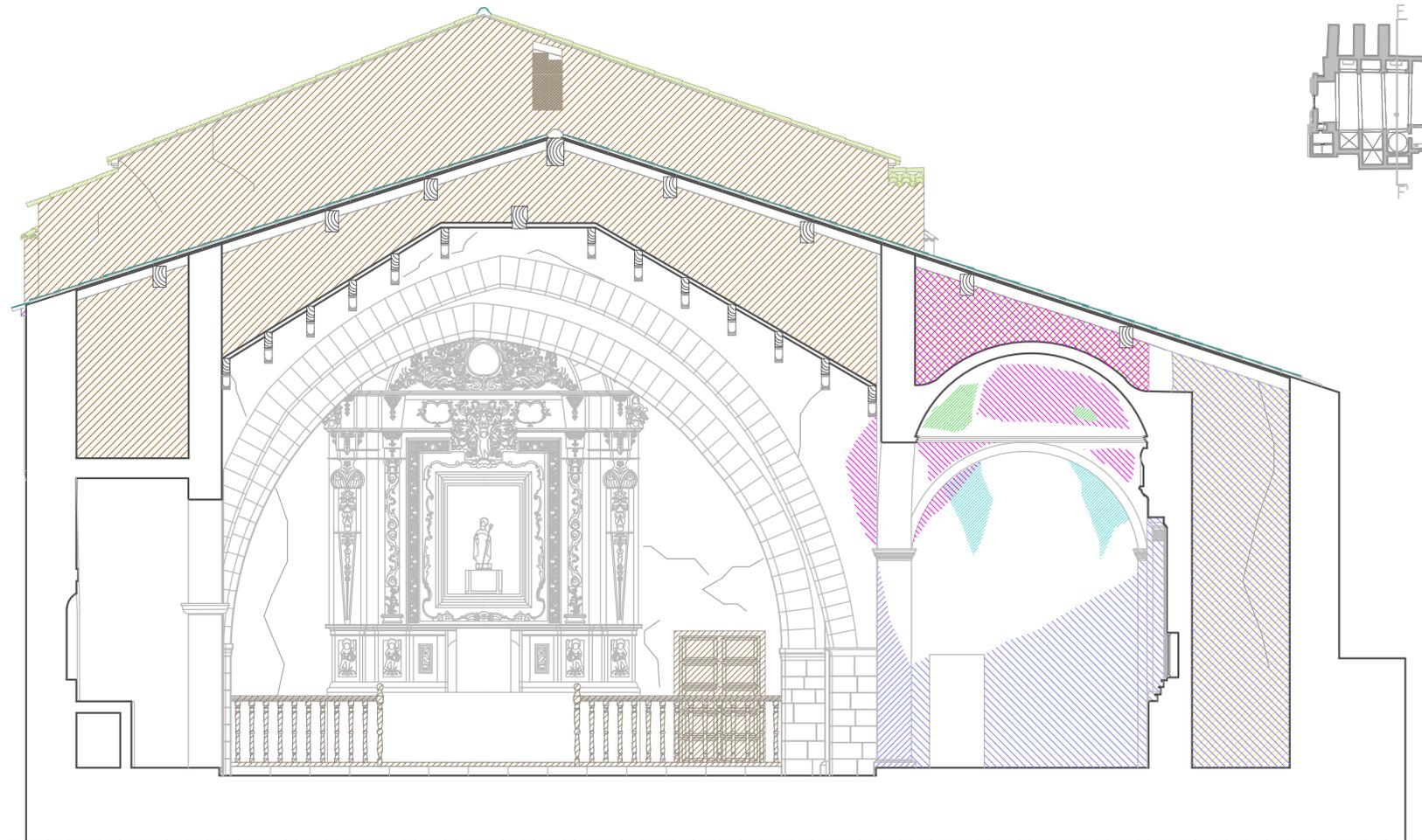
P01-Humedad por capilaridad		P08-Revestimientos en mal estado	
P02-Humedad por filtración		P09-Pérdida de revestimientos	
P03-Eflorescencias		P10-Erosión	
P04-Suciedad inorgánica		P11-Roturas en elementos cons.	
P05-Suciedad orgánica		P12-Construcciones impropias	
P06-Vegetales superiores		P13-Grafitis	
P07-Fisuras y grietas			

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

0 1 2 3

E_1/100

P12-SECCIÓN TRANS. E-E'



LEYENDA

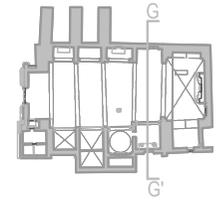
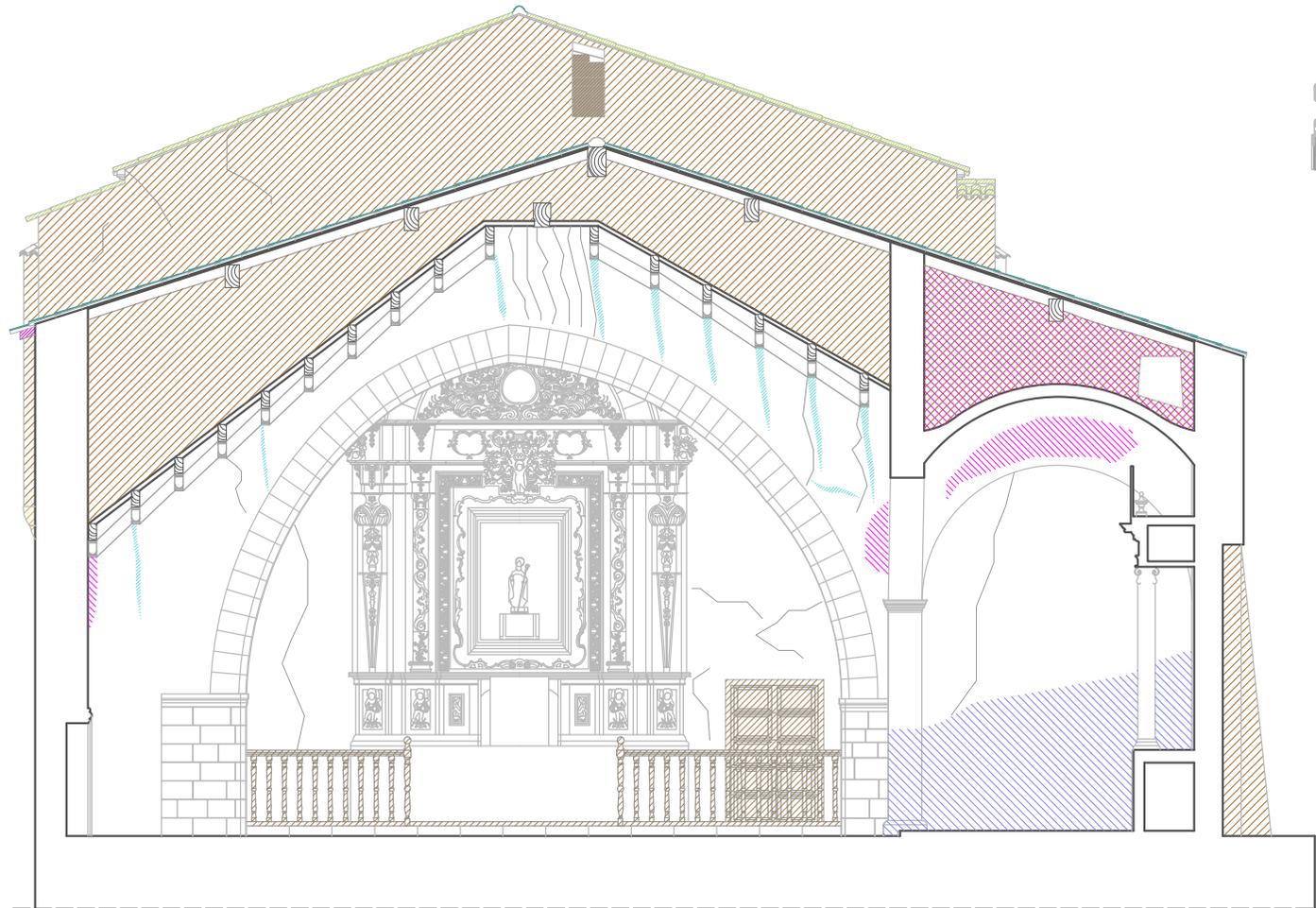
P01-Humedad por capilaridad		P08-Revestimientos en mal estado	
P02-Humedad por filtración		P09-Pérdida de revestimientos	
P03-Eflorescencias		P10-Erosión	
P04-Suciedad inorgánica		P11-Roturas en elementos cons.	
P05-Suciedad orgánica		P12-Construcciones impropias	
P06-Vegetales superiores		P13-Grafitis	
P07-Fisuras y grietas			

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



E_ 1/100

P13-SECCIÓN TRANS. F-F'



LEYENDA

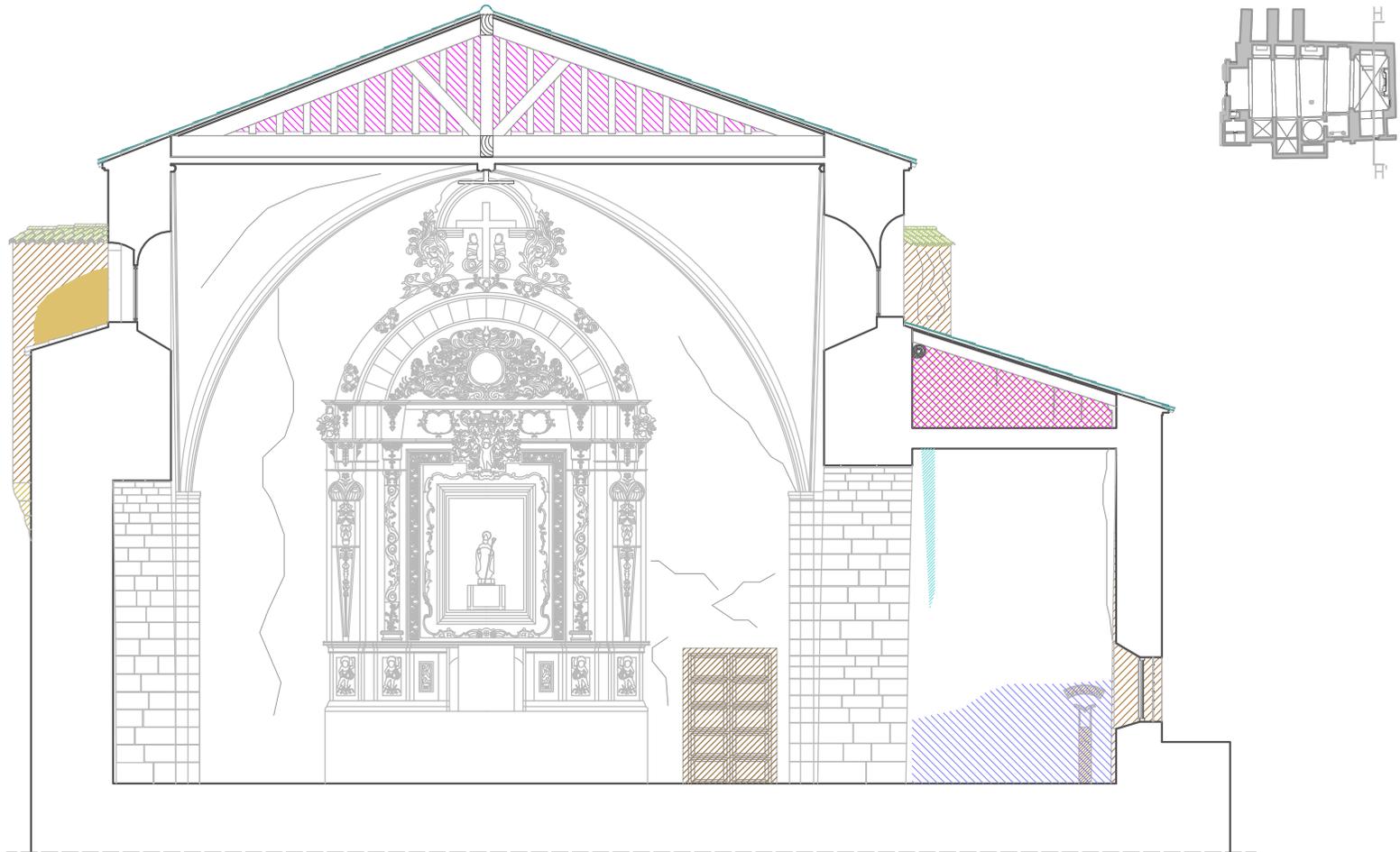
P01-Humedad por capilaridad		P08-Revestimientos en mal estado	
P02-Humedad por filtración		P09-Pérdida de revestimientos	
P03-Eflorescencias		P10-Erosión	
P04-Suciedad inorgánica		P11-Roturas en elementos cons.	
P05-Suciedad orgánica		P12-Construcciones impropias	
P06-Vegetales superiores		P13-Grafitis	
P07-Fisuras y grietas			

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



E_1/100

P14-SECCIÓN TRANS. G-G'



LEYENDA

P01-Humedad por capilaridad		P08-Revestimientos en mal estado	
P02-Humedad por filtración		P09-Pérdida de revestimientos	
P03-Eflorescencias		P10-Erosión	
P04-Suciedad inorgánica		P11-Roturas en elementos cons.	
P05-Suciedad orgánica		P12-Construcciones impropias	
P06-Vegetales superiores		P13-Grafitis	
P07-Fisuras y grietas			

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN



E_1/100

P15-SECCIÓN TRANS. H-H'



3.1 | FUNDAMENTOS TEÓRICOS

3.1 – FUNDAMENTOS TEÓRICOS

3.1.1 – ANTECEDENTES

Analizada en profundidad la iglesia de Santa María la Mayor de Ayora tanto a nivel histórico, como tipológico, constructivo y patológico, se puede deducir la importancia del edificio en la historia del patrimonio cultural valenciano. Por ello, las actuaciones a llevar a cabo intentarán conservar y recuperar los valores intrínsecos que poseen tanto el edificio como su entorno inmediato.

No obstante, no es objeto de la presente propuesta de intervención la planificación de actuaciones sobre el área urbana y natural que rodea el inmueble, pues las actuaciones previstas solo tienen por objeto la intervención y mejora del inmueble construido.

Las intervenciones programadas intentarán conjugar el paso del tiempo de los elementos constructivos que lo conforman con la introducción de materiales, técnicas y elementos que permitan mejorar su estado de conservación. Para conseguir este objetivo se emplearán tanto técnicas y materiales tradicionales como sistemas y materiales modernos que eviten la ruina del edificio.

Sin embargo, antes de prever cualquier actuación es necesario plantear los fundamentos teórico-prácticos que regirán los criterios de intervención de la propuesta de intervención.

3.1.2 – BASE TEÓRICA

Las propuestas de intervención no pretenden menoscabar los valores adquiridos por el edificio, sino que intentarán recuperar el esplendor arquitectónico del pasado a través de la planificación de las actuaciones restauradoras a realizar, de la prevención y de las acciones de conservación a lo largo del tiempo tras la intervención, para así mejorar su legibilidad y comprensión.

Es por ello necesario justificar las líneas de funcionamiento que van a regir las actuaciones previstas sobre el edificio, pues a la hora de actuar sobre cualquier edificio patrimonial convergen distintos preceptos, recomendaciones y obligaciones que provienen de las distintas corrientes de la restauración, de las recomendaciones de las cartas de la restauración que se han venido realizando desde el siglo pasado y de la normativa vigente en materia de intervención sobre el patrimonio arquitectónico.

Las acciones a acometer no pretenden la reconstrucción historicista de Viollet-le-Duc ni la ultra conservación de Ruskin, sino que pretenden atender las necesidades del edificio y a la vez respetar lo máximo posible las partes auténticas del edificio y sus distintas fases constructivas. No obstante, siempre se deberá valorar de manera pormenorizada el estado de conservación de los elementos construidos, analizando si deben conservarse, eliminarse o sustituirse por otros, para así evitar un mal mayor en el inmueble.

Para conseguir el máximo respeto a los elementos existentes será necesaria la aplicación tanto de técnicas de salvaguarda como de restauración y reparación, entendiendo estas de la misma manera que lo hace la carta del restauro de 1972:

Mientras que por salvaguardia se entiende cualquier disposición que no implica intervención directa en la obra, la restauración supone intervenciones destinadas sobre todo a mantener su eficiencia y facilitar su lectura. (Carta del restauro de 1972)

En el caso de las acciones de salvaguarda estas buscarán que cada uno de los elementos construidos mantenga su carácter inherente de testimonio histórico de la arquitectura y la construcción. Mientras que las acciones de restauración tendrán como objetivo recuperar la legibilidad y comprensión del monumento.

Las acciones de restauración siempre deberán seguir un criterio de compatibilidad, reversibilidad, durabilidad, distinguibilidad y respeto a todas las fases del edificio. Además, se evitarán las acciones restauradoras que caigan en hipótesis que puedan llevar a un error irreparable, tal como afirma la carta de Venecia en su artículo 9.

Las obras que se vayan a realizar sobre el inmueble siempre serán compatibles con los materiales empleados en el edificio, con el fin de que la implantación de nuevos elementos no afecte a la estabilidad, durabilidad o conservación de los elementos existentes.

Por ello, se emplearán, siempre que sea posible, técnicas tradicionales que emulen la construcción existente, pues es de vital importancia evitar la pérdida de las tradiciones constructivas, algo que refleja la Carta de Cracovia del año 2000 en su artículo 10: “Se deberá estimular el conocimiento de los materiales tradicionales y de sus antiguas técnicas”. Por tanto, se evitará el empleo de técnicas y materiales invasivos que puedan afectar a la durabilidad del bien, buscando siempre sistemas controlables y sustituibles en un futuro.

La compatibilidad de las intervenciones a realizar está directamente relacionada con la reversibilidad las mismas, pues toda intervención deberá poder eliminarse sin afectar al edificio. En lo que se refiere a este aspecto, el artículo 8 de la carta del restauro de 1972 afirma que:

Las acciones de restauración deben realizarse de tal manera y con tales técnicas y materiales que puedan dar la seguridad de que en el futuro sean posibles nuevas intervenciones de salvación o de restauración. (Carta del restauro de 1972)

Relacionado con la compatibilidad y reversibilidad aparece el concepto de la durabilidad de las intervenciones realizadas, dado que las intervenciones previstas deberán tener una permanencia en el tiempo suficiente como para no arruinar los elementos existentes, y es en este punto donde se hace determinante un plan de mantenimiento que controle y mitigue el paso del tiempo del edificio.

Otro punto fundamental de cualquier intervención es la distinguibilidad de las acciones acometidas sobre el edificio, pues se debe evitar la mimetización completa de los elementos cuando estos puedan llevar a un error de lectura y a interpretarse con el tiempo como un falso histórico, tal como explica la carta de Venecia. Su implantación obedecerá al criterio de que sea apreciable desde un punto cercano del edificio pero buscando siempre la armonía en su conjunto.

Por ello, a la hora de implantar cualquier elemento actual se seguirán los siguientes criterios: Diferencia de estilo, Diferencia de materiales de fábrica, Simplificación de siluetas, Grabado de la fecha de restauración en los nuevos elementos y/o Registro documental de las acciones realizadas.

Por último, respecto a la conservación de las fases del edificio se recomienda “respetar la obra histórica y artística del pasado, sin proscribir el estilo de ninguna época”, pues “la unidad de estilo no es el fin que se pretende alcanzar en una restauración”, como explican la carta de Atenas y la de Venecia respectivamente. No obstante, tal como dice en el artículo 6 de la carta del restauro de 1987:

Se deberán rechazar: remociones o demoliciones que oculten el paso de la obra a través del tiempo a menos que se trate de limitadas alteraciones perturbadoras o incongruentes respecto a los valores históricos de la obra o de adiciones de estilo que la falsifiquen. (Carta del restauro de 1987)

Finalmente, es importante hablar de la conservación continua y del mantenimiento regular y permanente. Ya en la carta del restauro de 1931 se hablaba de “lo primero y más importante son las obras de mantenimiento y conservación”, y se confirma de nuevo en el artículo 4 de la carta de Venecia de 1964: “La conservación de monumentos implica la constancia en su mantenimiento”.

Todo ello denota la importancia de este aspecto en la protección del patrimonio construido, pues cuando se llega al punto de que se hace necesario plantear una restauración es que en ningún momento de la vida útil del elemento se ha realizado ninguna actuación de salvaguarda. Por esta razón será necesario prever un plan de mantenimiento y conservación tras las intervenciones que ayuden a mantener el edificio en el tiempo.

Tal como explica la carta de Cracovia del año 2000: “Estas acciones tienen que ser organizadas con una investigación sistemática: inspección, control, seguimiento y pruebas”. Por ello, este plan se estructurará en diversas fases: planificación de las actuaciones de conservación, realización de dichas actuaciones, valoración del sistema de seguimiento y mejora de las actuaciones previstas en función de las necesidades del inmueble.

3.2 | CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

3.2 – CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Basados en las líneas teóricas de la restauración y la conservación, se han planteado diversos criterios tanto proyectuales como constructivos que sirven para marcar el procedimiento de actuación de las distintas actuaciones a acometer sobre el inmueble.

Criterios proyectuales

- Puesta en valor del edificio a través del estudio completo del mismo, mediante el análisis histórico, tipológico, arquitectónico, constructivo y patológico.
- Respeto hacia las distintas fases y circunstancias históricas de relevancia que hayan podido afectar al edificio o a su entorno inmediato.
- Respeto a los elementos históricos, mediante el empleo de técnicas no invasivas que distorsionen la visión de los restos existentes.
- Actitud conservadora conjugada con actitud restauradora sin caer en la reconstrucción no razonada ni justificada.
- Reinterpretación de los volúmenes perdidos o reconstruidos con lenguaje contemporáneo sin caer en falsificaciones.

- Uso de técnicas constructivas tradicionales mediante el empleo de materiales tradicionales como la madera, la piedra, la cal o el yeso.
- Uso de técnicas actuales con la mayor reversibilidad posible que permitan la conjugación con los sistemas existentes, pero aplicados de forma coherente y racional.
- Diferenciar la obra existente de la nueva mediante el empleo de materiales de nueva construcción y de sistemas constructivos que no afecten a la legibilidad del resto del conjunto, pero que sean apreciables a cierta distancia. Todo ello mediante distintos recursos: Separarse de los elementos a cierta distancia, diferenciación cromática o material o empleo de mallas separadoras.
- Eliminación de los elementos que perjudiquen la conservación de los distintos inmuebles: ensuciamiento, pátinas biológicas, vegetación, humedades, eflorescencias, desconchados, elementos impropios que afecten a la estabilidad de los elementos construidos, etc.
- Recuperación de colores perdidos debido al paso del tiempo y a la falta de mantenimiento.
- Implantación de cartelería informativa sobre la intervención.

Criterios constructivos

- Limpieza de la suciedad orgánica e inorgánica mediante la aplicación de sistemas de limpieza compatibles con los soportes existentes.
- Eliminación de elementos vegetales y sus enraizamientos mediante la aplicación de herbicidas.
- Sustitución de los elementos o partes de las fábricas que se encuentren en mal estado de conservación. Según el grado de afección se aplicará una solución concreta:
 - *En los elementos en los que exista una gran cantidad de pérdida de masa o su estado de conservación tenga riesgo de ruina se procederá a la sustitución completa de las piezas o elementos con materiales de similares características.*
 - *En los elementos en los que la pérdida de masa sea mediana se procederá a la reparación mediante el relleno con morteros de cal y ripios de piedra.*
 - *En los elementos en los que la pérdida de material sea baja se procederá a la consolidación mediante inyecciones de lechada de cal.*
- Aplicación de consolidantes a base de lechada de cal o silicato de etilo para los revestimientos separados del soporte.
- Reparación de revestimientos a base de mortero de cal o de yeso en las zonas en las que se ha perdido.
- Sellado de fisuras y grietas mediante masillado en los casos que estas sean de poca importancia. Empleo de cosidos de varillas de fibra de vidrio en las fisuras y grietas presenten un cierto grado de importancia.
- Sustitución de elementos de madera que presenten alto grado de pudrición o que presenten ataques de insectos de la madera.
- Sustitución y reparación de los elementos de cubierta que han causado filtraciones al interior del edificio mediante la aplicación de sistemas que aseguren la estanqueidad de la cubierta del inmueble.
- Empleo de sistemas para el control de la humedad mediante la combinación de soluciones que permitan mantener la humedad bajo control. Para ello se empleará la cámara sanitaria en el interior del edificio y la barrera química en los muros de cierre.
- Eliminación de sales solubles de los revestimientos horizontales y verticales mediante la limpieza continua y papetas químicas.
- Colocación de un sistema de recogida de agua que permite la absorción del agua de escorrentía proveniente de la ladera de la montaña.



4.1 | ANTECEDENTES

4.1 – ANTECEDENTES

4.1.1 – OBJETO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El objeto de la presente propuesta de intervención es recuperar el esplendor perdido por la iglesia de Santa María la Mayor de Ayora, ya que a pesar de ser un edificio protegido tanto a nivel estatal como autonómico presenta problemas de conservación y mantenimiento.

Para la realización de este documento se toma como base la información obtenida a través del estudio previo realizado sobre el inmueble, en el que se ha analizado el edificio desde el punto de vista histórico, tipológico, arquitectónico, constructivo y patológico.

4.1.2 – ÁMBITO DE LA INTERVENCIÓN

Las actuaciones previstas contemplan trabajos de arqueología, limpieza, consolidación, reposición y restauración arquitectónica, así como de recuperación y mantenimiento del entorno inmediato del monumento.

Por ello, las actuaciones se centrarán en todo el edificio y abarcarán todos los elementos construidos que se encuentren afectados por lesiones o procesos patológicos. Estas intervenciones se realizarán en función del grado de urgencia que presenten los elementos afectados.

4.1.3 – PLANTEAMIENTO DE LAS ACCIONES A ACOMETER

Todas las medidas, estrategias, propuestas y actuaciones previstas se consideran necesarias ya que servirán tanto para consolidar los elementos constructivos existentes como para corregir las causas que han provocado la degradación de los mismos.

Asimismo, las actuaciones a acometer se valoran desde el punto de vista de la salvaguarda del inmueble, pues el objetivo último de las propuestas de intervención es seguir manteniendo el edificio en el tiempo como un elemento clave para el estudio de la evolución arquitectónica y constructiva de la Comunidad Valenciana.

Estas medidas no buscan en ningún caso afectar a la legibilidad y entendimiento del inmueble, sino que buscan mantener y conservar los valores que presenta el edificio. Por ello, todas las medidas irán enfocadas a la recuperación de los valores perdidos por el inmueble mediante estrategias que hagan del edificio un elemento de interés para la sociedad del pueblo de Ayora y sus alrededores.

Finalmente, es necesario destacar que las medidas previstas se rigen tanto por las observaciones de las cartas de la restauración, como por las corrientes en relación con esta materia y a la normativa vigente en materia de patrimonio.

4.1.4 – RÉGIMEN LEGAL DEL INMUEBLE

El edificio fue declarado monumento Histórico-Artístico de interés local el 5 de agosto de 1978, tras la publicación en el Boletín Oficial del Estado de la resolución de la dirección General del Patrimonio Artístico, Archivos y Museos en la que se acuerda la incoación del expediente a favor de la Iglesia de Santa Maria La Mayor en Ayora.

No sería hasta el año 2007 cuando el edificio es declarado Bien de Interés Cultural en base al decreto 169/2007 de 28 de septiembre del Consell , (DOCV 5/10/2007) (BOE 24/01/2008). El inmueble se incluye en la sección primera del Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano con número de identificación 46.19.044-002. También se encuentra inscrita en el Registro General de Bienes de Interés Cultural, del Patrimonio Histórico Español, con la categoría de Monumento, con el código de identificación R-I-51-0012138.

Ese mismo año, por resolución de la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano y Museos, se delimita el entorno de protección de la Iglesia de Santa Maria la Mayor, publicándose en el DOCV el 2 de mayo de 2007.

A nivel urbanístico, la iglesia se encuentra dentro del área de protección del castillo de Ayora en una zona clasificada como Suelo Urbano y Zona verde, tal como establece la revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Ayora, aprobada por la Comisión Provincial de Urbanismo el 8 de junio de 1982 (B.O.P. 25/8/1982).



Figura 4.1 – Delimitación entorno de protección. (Consellería de Cultura, 2007)

4.2 | NECESIDADES DEL INMUEBLE

4.2 – NECESIDADES DEL INMUEBLE

El estudio previo realizado sobre el edificio ha arrojado la necesidad de plantear diversas estrategias y actuaciones con el fin de controlar y eliminar los problemas a nivel de conservación que afectan al inmueble. No obstante, es necesario analizar en primer lugar las necesidades tanto a nivel proyectual como constructivo sobre las que se deberá actuar.

4.2.1 – NECESIDADES PROYECTUALES

-Puesta en valor del edificio, debido a su importancia a nivel histórico, tipológico, arquitectónico y constructivo en el patrimonio cultural valenciano.

-Continuidad de su función religiosa, pues ha mantenido este uso desde el siglo XIII.

-Mejora accesibilidad al inmueble. Existencia de umbral pétreo en el acceso.

4.2.2 – NECESIDADES CONSTRUCTIVAS

-Eliminación de la suciedad inorgánica que afecta a los distintos paramentos tanto exteriores como interiores.

-Tratamiento herbicida de los elementos orgánicos y de los seres vegetales enraizados en las fábricas existentes.

-Tratamiento de las humedades tanto por capilaridad como por filtración, así como de las eflorescencias y criptoflorescencias que afectan a distintos elementos constructivos del edificio.

-Cosido de fisuras y grietas.

-Consolidación de estructuras murarias afectadas por distintos procesos patológicos.

-Consolidación y mejora de los revestimientos de cal y yeso.

-Derribo y consolidación de estructuras en grave estado de conservación.

-Sustitución de piezas de mampostería y sillería en función de su grado de afección.

-Reposición de revestimientos de cal y yeso en la actualidad perdidos.

-Sustitución, reparación y mejora de la cubierta del edificio, que en la actualidad presenta problemas de estanqueidad.

-Eliminación de elementos impropios del edificio, así como de intervenciones menores realizadas de forma incorrecta.

-Pintado y protección de superficies de acabado interiores y exteriores.

4.3 | PLANIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES A REALIZAR

4.3 – PLANIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES A REALIZAR

A la hora de actuar sobre el inmueble es necesario prever la urgencia de las intervenciones, así como la compatibilidad de estas entre sí. Se prevé dos tipologías actuaciones: actuaciones urgentes y actuaciones a corto-medio plazo.

4.3.1 – ACTUACIONES DE URGENCIA

-Derribo, consolidación y mejora con carácter puntual del muro de la fachada sur, que en la actualidad ya cuenta con una zona apuntalada (figura 4.2 y 4.3). Ante el fallo inminente del elemento se plantea su demolición parcial y posterior reconstrucción con materiales de similares características.



Figura 4.2 – Apuntalamiento en el muro de fachada sur. (David Clarí, 2014)



Figura 4.3 – Apuntalamiento en el muro de fachada sur. (David Clarí, 2014)

-Consolidación y reconstrucción de la bóveda apuntada en la fachada este del inmueble que se encuentra arruinada en su parte superior (figura 4.4). Dado que se conoce la disposición constructiva del elemento, pues los restos están presentes a escasos metros, se procederá a su reconstrucción y consolidación.



Figura 4.4 – Rotura de bóveda en fachada este. (David Clarí, 2014)

-Control de la humedad por escorrentía que afecta en épocas de lluvia al muro de fachada sur y que hace que las fábricas de esa zona absorban humedad y desencadenen distintos procesos patológicos (figura 4.5). Para paliar este problema se planteará un sistema de drenaje que absorberá toda el agua por escorrentía que reciben los muros del edificio en la actualidad.



Figura 4.5 – Efectos de la humedad en fachada sur. (David Clarí, 2014)

-Control de la humedad por capilaridad que afecta tanto a la humedad presente en los muros y pavimentos del edificio como a la humedad relativa en el interior del inmueble (figura 4.6). El inmueble precisa de un control de la humedad por capilaridad existente en el terreno a través de la aplicación de una técnica de control, como la barrera química.

-Eliminación de eflorescencias y criptoflorescencias existentes en el interior de los distintos muros del edificio debido a la ascensión de humedad por capilaridad (figura 4.6). La eliminación de estas sales se realizará a través de empaques químicos.



Figura 4.6 – Efectos de la humedad y las eflorescencias en el interior del edificio. (David Clarí, 2014)

-Eliminación de elementos vegetales enraizados en las distintas fábricas mediante la aplicación de herbicidas.

-Reparación, sustitución y mejora de la cubierta del edificio (figura 4.7), incluyendo la sustitución de piezas, la mejora y sustitución del tablero de apoyo, la revisión, reparación o sustitución de los pares de madera y de las vigas principales del sistema de cubierta, la impermeabilización en los puntos singulares, la creación de un sistema de recogida de aguas y la formación de cornisas con vuelo suficiente.



Figura 4.7 – Estado actual de la cubierta del edificio. (Aytm. Ayora, 2014)

-Cosido de grietas en elementos constructivos en los que se ha producido algún movimiento estructural. Cosido mediante la introducción de varillas de fibra de vidrio.

-Sustitución de elementos de sillería o mampostería en los que se ha producido una gran pérdida de masa debido a factores externos.

-Eliminación de actuaciones anteriores que afecten a la conservación del inmueble.

-Eliminación de elementos impropios que afectan a la conservación y durabilidad del inmueble.

4.3.2 – ACTUACIONES NECESARIAS A CORTO-MEDIO PLAZO

-Limpieza de suciedad orgánica e inorgánica que afecta a revestimientos y materiales de acabado del inmueble (figura 4.8).



Figura 4.8 – Suciedad orgánica en el exterior del edificio. (David Clarí, 2014)

-Limpieza y reparación de elementos de madera en el interior del edificio.

-Cosido de fisuras y grietas en revestimientos de cal y yeso.

-Consolidación de piezas de sillería en las que la pérdida de masa es muy baja o en las que su pérdida de masa no afecta a la estabilidad del elemento constructivo.

-Consolidación de muros de mampostería en los que se haya producido pérdida de masa o pérdida de resistencia.

-Reposición de revestimientos de cal y yeso (figura 4.9).



Figura 4.9 – Pérdida de revestimientos en el exterior del edificio. (David Clarí, 2014)

-Aplicación de pinturas en revestimientos interiores y exteriores.

-Eliminación de grafitis y pinturas en revestimientos impropias del edificio (figura 4.10).



Figura 4.10 – Graffiti en el exterior del edificio. (David Clarí, 2014)

-Eliminación de actuaciones anteriores que no afecten a la conservación del inmueble.

-Eliminación de elementos impropios que no afecten a la conservación y durabilidad del inmueble.

-Limpieza y aplicación de pinturas protectoras en elementos metálicos que presentan oxidación (figura 4.11).



Figura 4.11 – Elementos oxidados en fachada. (David Clarí, 2014)

4.4 | NORMATIVA DE APLICACIÓN

4.4 – NORMATIVA DE APLICACIÓN

LEY 16/1985. 25/06/1985. Jefatura del Estado. Ley reguladora del Patrimonio Histórico Español. BOE 29/06/1985.

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado. De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. 233/2013 BOE 10/04/2013. BOE 27/06/2013

LEY 5/2007. 09/02/2007. Generalitat Valenciana. Modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. DOGV 13/02/2007

LEY 7/2004. 19/10/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana. Modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. DOGV 21/10/2004

LEY 4/2004. 30/06/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana. Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje. DOGV 02/07/2004.

LEY 54/2003. 12/12/2003. Jefatura del Estado. Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE 13/12/2003

LEY 7/2002. 03/12/2002. Gobierno Valenciano. Ley de Protección contra la Contaminación Acústica. DOGV 09/12/2002

LEY 4/1998. 11/06/1998. Presidencia de la Generalidad Valenciana. Ley del Patrimonio Cultural Valenciano. Modificada por: Ley 7/2004; Ley 5/2007; Ley 4/2011; Ley 10/2012 (artículos 94, 95, 96 y 97) y Decreto 208/2010. DOGV 18/06/1998.

LEY 31/1995. 08/11/1995. Jefatura del Estado. Ley de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995

LEY 11/1994. 27/12/1994. Presidencia de la Generalidad Valenciana. Regulación de los Espacios Naturales Protegidos. DOGV 09/01/1995

REAL DECRETO 842/2013. 31/10/2013. Ministerio de la Presidencia. Por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 23/11/2013

REAL DECRETO 235/2013. 05/04/2013. Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. BOE 13/04/2013. Corrección de errores BOE 25/05/2013.

REAL DECRETO 842/2013. 31/10/2013. Ministerio de la Presidencia. Por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos

constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 23/11/2013

REAL DECRETO 751/2011. 27/05/2011. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE). BOE 23/06/2011.

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda. Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA) *Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. *Modifica el RD 505/2007. BOE 11/03/2010

REAL DECRETO 1675/2008. 17/10/2008. Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 1371/2007, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del CTE y se modifica el Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008

REAL DECRETO 956/2008. 06/06/2008. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). BOE 19/06/2008

REAL DECRETO 286/2006. 10/03/2006. Ministerio de la Presidencia. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/03/2006

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. Modificado por: R.D. 1371/2007; Orden VIV/984/2009; R.D.173/2010 (nuevo DB SUA, de aplicación a partir del 11-9-10); R.D.410/2010 (modifica Parte I, Art. 4), Ley 8/2013 y Orden FOM/1635/2013 (nuevo DB HE). BOE 28/03/2006. Corrección de errores BOE 25/01/08

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. C.T.E. DB SI: Documento Básico Seguridad en caso de Incendio. BOE 28/03/2006.

REAL DECRETO 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). BOE 22/08/2008.

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. C.T.E. DB HS. Documento Básico Salubridad. BOE 28/03/2006. Corrección de errores BOE 23-9-09.

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. C.T.E. DB SE: Documento Básico Seguridad Estructural; DB SE-AE: Acciones en la Edificación; DB SE-C: Cimientos; DB SE-A: Acero; DB SE-F: Fábrica; DB SE-M: Madera. BOE 28/03/2006.

REAL DECRETO 2177/2004. 12/11/2004. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 13/11/2004

REAL DECRETO 171/2004. 30/01/2004. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/01/2004

REAL DECRETO 997/2002. 27/09/2002. Ministerio de Fomento. NCSR-02. Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación. BOE 11/10/2002

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 25/10/1997

REAL DECRETO 1215/1997. 18/07/1997. Ministerio de la Presidencia. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 07/08/1997

REAL DECRETO 773/1997. 30/05/1997. Ministerio de la Presidencia. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/06/1997

REAL DECRETO 486/1997. 14/04/1997. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 485/1997. 14/04/1997. Presidencia de Gobierno. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE 23/04/1997

REAL DECRETO 487/1997. 14/04/1997. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a manipulación manual de cargas que entrañe riesgos en particular dorsolumbares para los trabajadores BOE 23/04/1997

REAL DECRETO 39/1997. 17/01/1997. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 31/01/1997

REAL DECRETO 64/1994. 21/01/1994. Presidencia de Gobierno. Modificación del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo de la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español. BOE 02/03/1994

DECRETO 62/2011. 20/05/2011. Conselleria de Cultura. Regula el procedimiento de declaración y el régimen de protección de los bienes de relevancia local. DOCV 26/05/2011

DECRETO 208/2010. 10/12/2010. Conselleria de Cultura. Se establece el contenido mínimo de la documentación necesaria para la elaboración de los informes a los estudios de impacto ambiental a los que se refiere el artículo 11 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. DOCV 14/12/2010

DECRETO 169/2007. 28/09/2007. Conselleria de Cultura. Culmina la primera fase de actualización y adaptación de la Sección Primera del Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano con la declaración como Bienes de Interés Cultural de determinados bienes inmuebles. *El anexo contiene fichas de todos los edificios declarados BIC. *Publicado en BOE de 24-1-2008 DOCV 05/10/2007

DECRETO 200/2004. 01/10/2004. Conselleria de Territorio y Vivienda. Regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción. DOGV 11/10/2004

DECRETO 164/1998. 06/10/1998. Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte. Reconocimiento de distintivos de calidad de obras, de productos y de servicios utilizados en la edificación. DOGV20/10/1998

DECRETO 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971

IV Convenio colectivo general del sector de la construcción. Libro II, Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción. BOE 17/08/2007

ORDEN FOM/1635/2013. 10/09/2013. Ministerio de Fomento. Por el que se actualiza el Documento Básico DB HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. *Actualiza el DB HE del RD 314/2006. BOE 12/09/2013. Corrección de errores BOE 08/11/2013

ORDEN FOM/1635/2013. 10/09/2013. Ministerio de Fomento. Por el que se actualiza el Documento Básico DB HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 12/09/2013.

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda. Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/04/2009.

ORDEN PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de

hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006

ORDEN CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002

ORDEN. 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971

RESOLUCION. 16/11/2011. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "Catálogo de soluciones constructivas de rehabilitación" (DRD 07/11). DOCV 19/12/2011

RESOLUCION. 12/07/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación: "Catálogo de Elementos Constructivos" (DRA 02/10). DOCV 20/08/2010

4.5 | ACTUACIONES PREVISTAS EN EL INMUEBLE

4.5 – ACTUACIONES PREVISTAS EN EL INMUEBLE

4.5.1 – ACTUACIONES ARQUEOLÓGICAS

En la iglesia de Santa María la Mayor de Ayora como Bien de Interés Cultural es preceptiva la realización de estudios arqueológicos previos a la ejecución de las obras de restauración. Estos estudios y actuaciones de carácter arqueológico deberán intentar recopilar la máxima información histórica y constructiva del edificio, con el objetivo de comprender y tener una visión lo más aproximada posible de la evolución del inmueble.

Gracias estos trabajos arqueológicos se podrán plantear propuestas para la rehabilitación y restauración del conjunto sin poner en peligro los distintos estratos de la historia construida del edificio.

En las diferentes zonas de actuación previstas se prevén trabajos de arqueología y análisis estratigráfico tanto en la fase previa de los trabajos, como durante la ejecución de los procesos de restauración.

Estos estudios se llevarán a cabo mediante el seguimiento continuo de las obras, la recopilación de información y la caracterización gráfica y documentada de cada elemento intervenido.

Las intervenciones arqueológicas deberán ser propuestas por un arqueólogo o facultativo competente y serán autorizadas en cualquier caso por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Conselleria de Cultura.

Asimismo, las intervenciones arqueológicas no deberán alterar el funcionamiento y desarrollo de las obras de restauración, pues la dilatación en el tiempo de estas podría afectar a la conservación del inmueble. Por ello, dichas actuaciones deberán coordinarse con las tareas de consolidación, rehabilitación y restauración, realizándose con un margen suficiente para la correcta obtención de datos.

Los trabajos previstos son los siguientes:

- Análisis de los estratos en los distintos lienzos murarios del edificio, así como de la posible cimentación existente.
- Análisis de los distintos cambios y ampliaciones realizadas en el edificio.
- Análisis de los distintos pavimentos empleados en el edificio.
- Análisis de huecos cegados en la fachada norte, este y sur del edificio.
- Análisis de las posibles marcas de cantería en las dovelas de los arcos y bóvedas del edificio.
- Análisis de los distintos materiales empleados en función de la época de construcción.

4.5.2 – TRATAMIENTO BIOCIDA Y FUNGICIDA

Breve descripción de la patología

El ensuciamiento biológico viene determinado por la aparición de microorganismos sobre los elementos constructivos del edificio, dando lugar a colonias de mohos, líquenes y musgos.



Figura 4.12-4.13 – Ensuciamiento orgánico en las fach. del edificio. (David Clarí, 2014)

Localización

Esta patología aparece en zonas donde el aporte de humedad ambiental es constante, o donde las oquedades permiten la fijación de esporas vegetales.

Descripción de la actuación a acometer

Se procederá a la aplicación por frotación sobre los paramentos y zonas afectadas de un biocida-fungicida compuesto por IPBC (Yodopropinilbutilcarbamato) y OIT (N-octil isotiazolinona), ambos con una solubilidad baja en agua de 156 ppm y 480 ppm, respectivamente. Este producto debe diluirse al 3-5% en un disolvente orgánico en función del grado de biodeterioro que afecta al elemento. Gracias a la aplicación de este producto se podrá eliminar la membrana celular del microorganismo y se evitará que siga reproduciéndose en un futuro.

Una vez detenido el proceso de reproducción se procederá a la limpieza de la superficie y a la aplicación de una capa protectora aplicada en dos manos. Se aplicará la segunda capa una semana después.

Asimismo, el producto aplicado tendrá un amplio espectro de actividad para afectar al mayor tipo de seres orgánicos posibles, así como un amplio efecto en distintos rangos del PH. Además será compatible con otros elementos químicos del entorno y no será nocivo para el ser humano.

Ficha técnica Biocida

BIOCIDA IMPERQUIMICA

TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO FUNGICIDA Y ALGICIDA



descripción

Es un producto antimicrobiano, basado en derivados orgánicos, heterocíclicos, con elevada actividad, frente a las bacterias gram-positivas, gram-negativas, hongos, etc.

usos

BIOCIDA IMPERQUIMICA, se recomienda en proporciones bajas, siempre en función de los resultados que se hayan de lograr. Si se requiere eliminar colonias de hongos o fuertes dosis de mohos, es preciso aplicar mayor concentración de producto; en casos leves, mezclar con agua para rebajarlo.

propiedades

- EXCELENTE PARA TRATAMIENTO DE PAREDES, SI BIEN RECOMENDAMOS EN ALGUNOS CASOS, LAVAR PREVIAMENTE CON HIPOCLORITO SÓDICO Y LUEGO, APLICAR **BIOCIDA IMPERQUIMICA**.

- SE RECOMIENDA EN TODOS LOS CASOS EN LOS QUE ESTE CLARO QUE EXISTEN PROBABILIDADES DE FORMACIÓN DE MOHOS, HONGOS, ETC, O EN LOS CASOS QUE SE HAYAN DETECTADO ALGÚN TIPO DE ESPORA.

características técnicas

ASPECTO	Líquido transparente ligeramente amarillo.
COLOR	Máx. 7 (Escala Gardner).
PH DEL PRODUCTO	2 - 4.
DENSIDAD A 20° C	1,025 - 1,045.
VISCOSIDAD	Inferior a 15 Cps.
SOLUBILIDAD	Soluble en agua, alcoholes bajos y glicoles.
SOLUBILIDAD ACTIVIDAD MICROBIOLÓGICA	
- BACTERIAS GRAM+	50-600 ppm
- BACTERIAS GRAM-	150-600 ppm
- HONGOS, ALGAS	10-100 ppm
LEVADURA SECADO	Nunca debe aplicarse materia alguna, hasta que esté seco, que generalmente será a las 3 - 4 horas de ser aplicado.
RENDIMIENTO	En casos realmente difíciles recomendamos aplicar en dos manos. En casos normales, el rendimiento es de 8 m2 aproximadamente.
COMPATIBILIDAD	BIOCIDA IMPERQUÍMICA , es compatible con tensoactivos y todos los caracteres aniónicos.

condiciones de aplicación

TEMPERATURA MÍNIMA DEL SOPORTE: 0 °C

TEMPERATURA MÁXIMA DEL SOPORTE: 40 °C

CONDICIONES AMBIENTALES:

- Producto industrial TÓXICO POR INGESTIÓN.
- IRRITANTE DÉRMICO POR CONTACTO: para su manejo, se recomienda el uso de guantes de goma, gafas, etc.
- Evitar la inhalación de vapores del producto.
- **EN CASO DE INGESTIÓN, BEBER AGUA EN ABUNDANCIA, ACUDIR AL MÉDICO.**
- En caso de contacto, lavar con abundante agua.

prescripción básica

SEGUIR LAS INSTRUCCIONES QUE HEMOS DETALLADO.

1.- AJUSTARSE EN LO POSIBLE A LAS INSTRUCCIONES, PARA LOGRAR LOS RESULTADOS DESEADOS.

Los datos que figuran en esta ficha técnica, son los obtenidos en nuestro laboratorio, sin responsabilidad frente a terceros.



Pol. Industrial de Teznes, Parc. I y II
34820 - BARRUELO DE SANTULLÁN
Palencia
Tf. 979 60 62 66 Fax. 979 60 62 70
Correo: imperquimica@imperquimica.com
<http://www.imperquimica.com>

4.5.3 – TRATAMIENTO HERBICIDA

Breve descripción de la patología

Los vegetales superiores son seres orgánicos vegetales que suelen enraizarse en las juntas de los elementos de fábrica, o de los elementos constructivos, a partir de otros elementos orgánicos (figura 4.14).



Figura 4.14 – Vegetales superiores. (David Clarí, 2014)

Localización

Los vegetales superiores aparecen principalmente en las cornisas del edificio y en un muro de la fachada sur que recibe un gran aporte de humedad.

Descripción de la actuación a acometer

Con el fin de eliminar los vegetales enraizados se aplicará un herbicida no residual, no selectivo y sistémico. Su condición no residual hace que su rápido proceso de degradación evite la afección a otros elementos vegetales sobre los que no se ha aplicado el producto, mientras que al ser no selectivo eliminará los elementos enraizados sea cual sea su tipología vegetal.

Asimismo al ser un herbicida sistémico se producirá la traslocación del producto a otras zonas de la planta a través del floema, afectando a zonas sobre las que el producto no ha llegado a actuar. Con la aplicación de este producto se conseguirá controlar los elementos vegetales y se evitará su aparición en un futuro cercano.

Una vez controlada la afección vegetal se procederá a la eliminación los vegetales muertos de manera manual hasta su completa eliminación. Se deberá tener en cuenta que la eliminación de estos seres vivos puede dar lugar a la inestabilidad del elemento afectado, por lo que apeará el elemento durante el proceso de eliminación.

Las actuaciones de tratamiento herbicida se realizarán con la antelación necesaria para que el producto actúe el tiempo necesario, en función de lo especificado en la ficha técnica del producto, para la correcta eliminación de la vegetación. Ante la toxicidad del producto, los trabajadores que realicen estas actuaciones deberán ir equipados con equipos de protección individual adecuados.

Ficha técnica herbicida



2CV450

HERBICIDA NO RESIDUAL (36%)

Rev.: 03/2011

DESCRIPCIÓN

Formulación herbicida efectiva para el control de una amplia gama de malas hierbas. Contiene glifosato y tensioactivos de acción sinérgica. Sólo es efectivo cuando entra en contacto con las hojas de las plantas. Herbicida no residual, no selectivo y sistémico.

APLICACIONES

Cultivos leñosos de porte no rastro de más de 3-4 años, en aplicación dirigida.
Cultivos varios en pre-siembra. Operaciones limpieza en post-emergencia.
Renovación de pastizales. Limpieza de cunetas y caminos. Márgenes de cultivos y acequias.

PROPIEDADES

Gran poder humectante, lo que aumenta su efectividad.
Actúa inhibiendo rutas metabólicas exclusivas en plantas por lo que no afecta a animales ni personas. Se inactiva en contacto con el suelo.
Proporciona un excelente control sobre las malas hierbas.
Su formulación exclusiva permite su rápida degradación en el suelo permitiendo que se pueda sembrar cualquier cultivo sin riesgo.
Peligrosidad baja para la fauna terrestre, categoría A, media para los peces B y compatible con las abejas.

CARACTERISTICAS

- ✓ ASPECTO: Líquido fluido transparente.
- ✓ DENSIDAD A 20° C g./cm3: 1,00 - 1,10.
- ✓ VALOR DEL Ph: 4-6.
- ✓ SOLUBILIDAD EN AGUA: Total.
- ✓ MATERIA ACTIVA GLIFOSATO (sal de isopropilamina): 36% p/v (360 g/l)



MODO DE EMPLEO

Pulverizar diluido en agua de forma homogénea y a baja presión sobre el follaje de las hierbas a eliminar.
Realizar los tratamientos en días sin viento y a ser posible después de una lluvia o riego, evitando dicha lluvia o riego posterior a la aplicación que puede reducir la eficacia del herbicida.
Realizar la aplicación contra especies vivaces en los márgenes de los canales de riego previo corte del agua en los cauces.
Por riesgo de fitotoxicidad, no mojar las partes verdes de los cultivos.
Para proteger los organismos acuáticos y como medida de precaución déjese sin tratar una banda e seguridad de 5 m en cultivos herbáceos y de 20 m en cultivos leñosos desde el límite de las aguas superficiales.

DOSIFICACION EN APLICACIONES AUTORIZADAS:

Cultivo	Plaga/efecto	Dosis en 100 l de agua/ha
Canales de riego	Malas hierbas vivaces	5-10 l/ha
Herbáceas extensivas e intensivas	Malas hierbas anuales	1,5-6 l/ha
Leñosas	Malas hierbas anuales	3-6 l/ha
Leñosas	Malas hierbas vivaces	5-10 l/ha
Linderos	Malas hierbas vivaces	5-10 l/ha
Praderas	Malezas leñosas	5-10 l/ha

PRECAUCIONES

- Mantener fuera del alcance de los niños.
- Mantener lejos de alimentos, bebidas y piensos.
- Utilizar indumentaria protectora adecuada.
- No tirar los residuos por los desagües. No contaminar el agua ni con vertidos ni con los envases.
- Mantener los envases bien cerrados y fuera del alcance de fuentes de calor y de la luz.
- EN CASO DE ACCIDENTE CONSULTAR AL SERVICIO MÉDICO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA. (TEL. 91 562 04 20).

Sede Social: Julio Cortazar, 7-B 50018 Zaragoza TEL. 976514030



Las informaciones aquí reflejadas, están basadas en nuestros conocimientos actuales más avanzados, considerándose ciertas y dignas de confianza a la fecha que se crea. Debido a que el usuario realiza las aplicaciones fuera de nuestro control, esta compañía, no puede asumir responsabilidades derivadas del uso y aplicaciones de nuestros productos. La compra de este producto implica la aceptación de estas condiciones.



Sede Social: Julio Cortazar, 7-B 50018 Zaragoza TEL. 976514030



Las informaciones aquí reflejadas, están basadas en nuestros conocimientos actuales más avanzados, considerándose ciertas y dignas de confianza a la fecha que se crea. Debido a que el usuario realiza las aplicaciones fuera de nuestro control, esta compañía, no puede asumir responsabilidades derivadas del uso y aplicaciones de nuestros productos. La compra de este producto implica la aceptación de estas condiciones.



4.5.4 – LIMPIEZA SUCIEDAD INORGÁNICA

Breve descripción de la patología

La suciedad la conforman depósitos en forma de polvo y de coloraciones oscuras, que afectan principalmente al aspecto estético del edificio. Este ensuciamiento se puede manifestar de diversas formas: mediante ennegrecimientos o mediante polvo adherido en molduras, cornisas, elementos ornamentales y formas complejas.

El proceso de ensuciamiento es complejo, pues el viento, la lluvia, la temperatura, el vapor de agua, la orientación y composición de la fachada afectan directamente en el proceso de adherencia de las partículas de suciedad.

La deposición de los agentes contaminantes se produce mediante un proceso en el que se depositan las partículas ordenadas por su tamaño en función de la humedad ambiental y al viento. Una vez depositadas se crea una película impermeable al vapor de agua que almacena humedad interna incapaz de evaporarse.

Localización

La patología de la suciedad inorgánica aparece en el edificio en las zonas de cornisas, molduras y recovecos que se crean entre los distintos elementos que conforman las fachadas del inmueble.



Figura 4.15 – Suciedad inorgánica en la fachada principal del edificio. (David Clari, 2014)

Descripción de la actuación a acometer

El proceso de limpieza se llevará a cabo mediante cepillado manual con cepillos blandos, evitando el uso de cepillos metálicos, y aclarado abundante. El cepillado y el aclarado debe realizarse siempre de arriba hacia abajo. Se controlará el aporte de humedad a los paramentos mediante la aplicación en áreas controladas.

4.5.5 – HUMEDAD POR CAPILARIDAD

Breve descripción de la patología

La humedad por capilaridad consiste en la ascensión de la humedad contenida en el terreno a través de los capilares de los materiales que conforman los cerramientos y los pavimentos del edificio. La manifestación de estas humedades se produce a través a manchas en los paramentos.

Esta humedad proveniente del subsuelo asciende buscando el equilibrio hidrostático en el interior del elemento, manifestándose a través de ondas irregulares sobre el paramento. De este modo es posible conocer las distintas cotas a las que ha llegado la humedad en el interior del elemento.



Figura 4.16 – Humedad por capilaridad en el lado del evangelio. (David Clarí, 2014)

Localización

Las humedades por capilaridad están presentes en la mayor parte de muros del edificio, especialmente en la zona sur del inmueble. La gran cantidad de humedad ascendente se evidencia por los graves desperfectos existentes en los cerramientos. Asimismo, los pavimentos del edificio también presentan zonas que evidencian el ascenso de humedad.

Descripción de las actuaciones a acometer

Antes de la realización de muchas de las intervenciones previstas en el edificio será necesario controlar la ascensión capilar de humedad que se produce en los muros y pavimentos del edificio.

Para ello, se plantea la implantación de un drenaje en la base del muro de la fachada sur, la ejecución de una cámara sanitaria mediante el empleo de casetones no recuperables y la creación de una barrera química en los muros de cierre que frene la ascensión capilar.

Estas medidas permitirán controlar la humedad proveniente del terreno y de la escorrentía del agua de lluvia que discurre por la ladera de la montaña sobre la que se asienta el edificio.

DRENAJE EN EL MURO DE FACHADA SUR

La primera actuación prevista es la realización de un drenaje en el muro de la fachada sur con el objetivo de evitar la acumulación de agua de lluvia por escorrentía de la ladera de la montaña.

En primer lugar, se procederá al desbroce, excavación y refino de paredes de la zona de trabajo. Se realizará con medios manuales ante la imposibilidad de introducir en la zona afectada maquinaria de excavación. Esta excavación se ejecutará por bataches ante el riesgo de descalce de la posible cimentación existente.

Realizada la excavación se procederá a la aplicación de una imprimación asfáltica tipo Emufal I de Texsa como paso previo a la colocación de la lámina impermeabilizante no autoprotégida de betún plastomérico APP con elevado punto de reblandecimiento, armadura de fieltro de poliéster (FP) de alto gramaje y acabado en film termo fusible tipo Morterplas FP de 4Kg de Texsa.

Tras la colocación de la impermeabilización se procederá al montaje de un tubo drenante con perforaciones en la parte superior y con un diámetro >150mm. Se empleará hormigón en masa para la fijación y formación de la pendiente de evacuación, que establecerá en un 2%.

Se cubrirá el tubo drenante con un geotextil de capa filtrante de poliestireno (HIPS) tipo Drentex Impact 100 de Texsa anclado mecánicamente a la parte superior de la conducción. Cubrirá tanto el tubo de drenaje como el muro de mampostería.

Realizado todo el sistema se procederá al vertido por tongadas de tierras seleccionadas de distinta granulometría que permitirán el drenaje de las aguas por escorrentía que se acumulan en la base del muro de mampostería.

Finalmente, se buscará la evacuación del agua absorbida a través de un conducto enterrado que llevará el agua recogida al sistema de saneamiento municipal de la localidad de Ayora. Se prevé la colocación de una o varias arquetas de registro.

Ejecución de drenaje en fachada sur

- 01_Muro de mampostería con mortero de cal
- 02_Revestimiento de mortero de cal
- 03_Lámina impermeabilizante Morterplas FP de 4Kg de Texsa sobre pintura de imprimación Emufal I de Texsa
- 04_Gravas seleccionadas de hasta 10mm
- 05_Gravas seleccionadas de hasta 30mm
- 06_Gravas seleccionadas de hasta 64mm
- 07_Tubo de drenaje de 150mm
- 08_Formación de pendiente de hormigón en masa
- 09_Lámina de refuerzo
- 10_Cimentación de bolos de piedra tomados con mortero de cal
- 11_Terreno natural
- 12_Enlucido de yeso
- 13_Mortero de agarre,
- 14_Baldosa de piedra natural

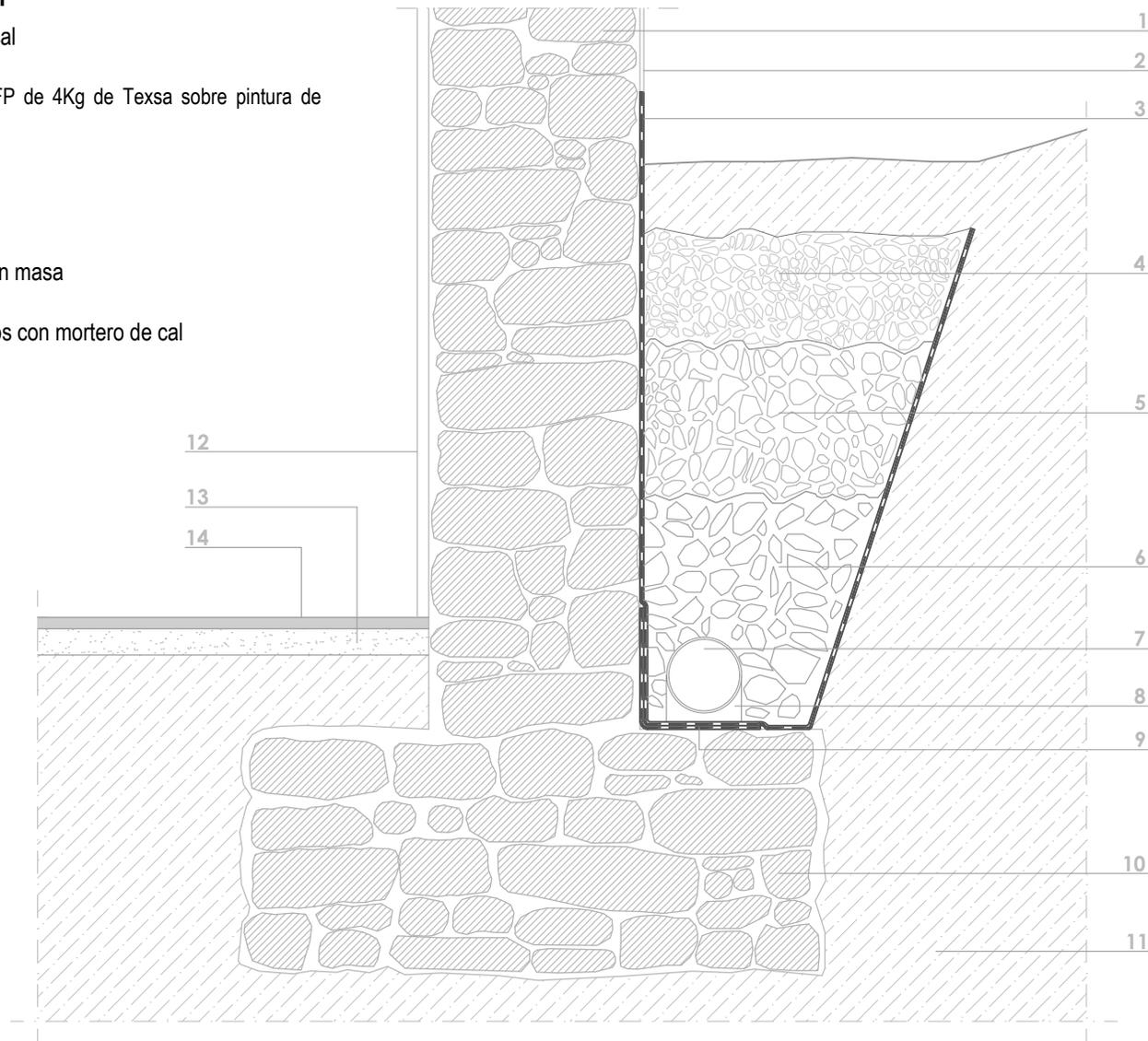


Figura 4.17 - Ejecución de drenaje en fachada sur para la recogida de humedad por escorrentía

Ficha técnica imprimación asfáltica



EMUFAL I

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

EMUFAL I es una emulsión asfáltica de base acuosa para imprimación y preparación de superficies.

VENTAJAS

- Idóneo para imprimir y preparar las superficies que vayan a impermeabilizarse con el fin de mejorar la adherencia de la lamina bituminosa con el soporte.
- Fácilmente aplicable.
- No contiene disolventes. Ideal para la preparación de superficies en lugares cerrados.
- Adherencia incluso sobre superficies ligeramente húmedas.

APLICACIÓN

- Preparación de superficies en las que la impermeabilización vaya adherida.
- Se puede usar tanto para la aplicación de las láminas bituminosas a fuego, como para laminas autoadhesivas (especial para sitios cerrados)

PUESTA EN OBRA

El producto se aplica en frío, sin diluir, mediante brocha, rodillo o cepillo de pintor. Hay que agitar antes de usarlo.
 SOPORTE: la superficie donde se va aplicar deberá estar limpia de polvo, materiales sueltos o mal adheridos, residuos grasos o antiadherentes y cualquier suciedad en general.
 Puede aplicarse sobre superficies secas o ligeramente húmedas. En tiempo muy caluroso o en presencia de algunos desencofrantes, es recomendable humedecerlas previamente.
 En caso de que existan huecos o coqueas, es conveniente regularizar previamente la superficie para asegurar un buen rendimiento.
 RENDIMIENTO: depende de la rugosidad del soporte. En general, el rendimiento puede oscilar entre 150 g/m² y 350 g/m².

NORMATIVA

- Cumple con la norma UNE 104-231 (Emulsiones Tipo ED).
- Sistema de Calidad de acuerdo a la ISO:9001

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS	Unidad	Método de ensayo	EMUFAL I
Densidad (25°C)	g/cm ³	UNE 104-281/3.5	1.00 ± 0.02
Residuo de evaporación	%	UNE 104-281/3.7	61 ± 2
Viscosidad saybult. Furol (25°C)	cps	UNE 104-201/3.3	250-600
Ensayo sobre el residuo de destilación-penetración. Condiciones de ensayo: temperatura 25°C - cargar 100g -tiempo 5s	dmm	UNE 104-281/1.4	129
Contenido en cenizas (materia no volátil)	%	UNE 104-281/3.8	< 1
Solubilidad en agua	-	UNE 104-281/3.5	Total en estado líquido Insoluble cuando forma película seca
Toxicidad	-	-	Nula
Inflamabilidad	-	-	Nula
Ensayo sobre residuos seco - resistencia al agua: -Condiciones de preparación de probetas: Temperatura 60° C - Duración 24H. Condiciones de ensayo: temperatura 23°C- Duración 24H.	-	-	No se observa formación de ampollas, ni se produce reemulsificación de la película asfáltica.

TEXSA SYSTEMS SLU. se reserva el derecho a modificar los datos referidos sin previo aviso y deniega cualquier responsabilidad en el caso de anomalías producidas por el uso indebido del producto. Los valores reflejados en la ficha técnica corresponden a los valores medios de los ensayos realizados en nuestro laboratorio.

TEXSA SYSTEMS SLU. c/ Ferro 7, Pol. Ind. Can Pelegrí 08755 Castellbisbal-Barcelona (+34) 93 635 14 00

Ficha técnica impermeabilización



MORTERPLAS FP 4 KG GARDEN

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

MORTERPLAS FP 4 KG GARDEN: Lámina con armadura de Fieltro de Poliéster FP y mástico con tratamiento antirraíces.

VENTAJAS

La armadura de no-tejido de fieltro de poliéster (FP) reforzado y estabilizado, confiere a la lámina las mejores propiedades mecánicas:

- Elevada resistencia a la tracción.
- Máxima resistencia al punzonamiento (estático y dinámico).
- Gran resistencia al desgarro.
- Buena estabilidad dimensional.
- El mástico plastomérico APP, se destaca por su robustez y excelente plegabilidad a bajas temperaturas; proporciona a la lámina una gran resistencia ante los agentes atmosféricos y la máxima garantía de durabilidad.
- La lámina tiene una magnífica resistencia a las elevadas temperaturas, lo que facilita la colocación en ambientes calurosos porque no se ablanda cuando la temperatura es elevada.
- MORTERPLAS FP 4 KG GARDEN tiene tratamiento anti raíces que protege la impermeabilización de la acción de las mismas, ensayada según la norma UNE-EN 13948; no a los rizomas que producen el bambú, césped (Agropyron repens).....etc.

APLICACIÓN

- Está especialmente recomendada en aplicaciones donde se requiera una alta resistencia al punzonamiento.
- MORTERPLAS FP se puede aplicar en sistema bicapa en cubiertas no transitables y transitables para uso peatonal y vehicular, con protección pesada.
- Para sistemas monocapa se utilizarán láminas de masa ≥ 4 kg en sistemas de acuerdo con los DITs y la normativa local de edificación.

• MORTERPLAS FP 4 kg GARDEN se puede colocar en monocapa o bicapa, preferiblemente en sistema bicapa adherido, como lámina superior de cubiertas ajardinadas, jardinerías o estructuras enterradas.

PUESTA EN OBRA

- SOPORTE: Debe presentar una superficie seca, firme, regular, limpia y libre de materiales sueltos.
- Se puede aplicar totalmente adherido, semiadherido o flotante. Para adherir la lámina al soporte este se imprima previamente con EMUFAL I. Una vez seco, se adhiere la lámina a fuego.
- Se aplica fuego de manera homogénea posible (a mayor calor mayor retracción) a lo ancho de la lámina sin llegar al solape, que se realizarán posteriormente, ya que es importante que la temperatura sea igual en toda la zona. La aplicación de la llama debe de hacerse hasta la apertura del poro del film antadhaciente.
- Las láminas se disponen de manera que en un mismo punto no pueden coincidir más de tres láminas.
- Los solapes se realizan a fuego, con una anchura mínima de 8 cm.
- En la solución bicapa, la membrana superior deberá estar totalmente adherida a la inferior y se colocará manteniendo el mismo sentido y de tal manera que el solape quede aproximadamente en la mitad de la lámina inferior.
- La puesta en obra y definición de detalles se llevarán a cabo de acuerdo con los lineamientos de la norma UNE 104401

NORMATIVA

- En conformidad con la norma EN 13707, EN 13969 y EN 13859-2. Certificada con el marcado CE N° 0099/CPR/A85/0087
- Certificación voluntaria de Producto de la Marca AENOR según la misma norma europea.
- En posesión del DIT N° 516 Sistemas de cubierta invertida TEXLOSA® ROOFING SYSTEMS®.
- En posesión del DIT N° 562/10 MORTERPLAS/MOPLAS pendiente CERO
- En posesión del DIT N° 579/11 MORTERPLAS TRÁFICO RODADO
- En posesión del DIT N° 580/11 MORTERPLAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS
- Sistema de Calidad de acuerdo a la ISO:9001

PRESENTACION Y ALMACENAMIENTO

	MORTERPLAS FP 4,8 Kg	MORTERPLAS FP 4 Kg	MORTERPLAS FP 3 Kg	MORTERPLAS FP 4 Kg GARDEN
Kg/m²	4,8 -5/+10%	4 -5/+10%	3 -5/+10%	4 -5/+10%
Designación	LBM-48-FP	LBM-40-FP	LBM-30-FP	LBM-40-FP
Longitud (m)	8	10	13	10
Anchura (m)	1	1	1	1
m2/rollo	8	10	13	10
m2/pallet	216	270	351	270
Tratamiento antirraíces	NO	NO	NO	SI

Almacenamiento: Vertical. Almacenar dentro del embalaje original, en lugar seco y protegidos de la intemperie.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Método de ensayo	Unidad	MORTERPLAS FP 4 KG GARDEN
Comportamiento a un fuego externo	ENV 1187	-	Broof(t1)
Reacción al fuego	EN 13501-1:2002 (EN ISO 11925-2)	-	E
Estanquidad	EN 1928:2000 (B)	-	Pasa (10 kPa)
Fuerza máxima en tensión (L x T)	EN 12311-1	N/50 mm	700 \pm 200 450 \pm 150
Elongación (L x T)	EN 12311-1	%	45 \pm 15 45 \pm 15
Resistencia a la penetración de raíces	EN 13948	-	Pasa / Pasa
Resistencia a una carga estática	EN 12730 (A)	kg	≥ 15
Resistencia al impacto	EN 12691:2006	mm	≥ 1000
Resistencia al desgarro (clavo) (L x T)	EN 12310-1	N	NE
Resistencia al pelado de juntas	EN 12316-1	N/50 mm	NE
Resistencia a la cizalla de juntas (L x T)	EN 12317-1	N/50 mm	450 x 450 \pm 150
Envejecimiento artificial por exposición prolongada a elevada temperatura	EN 1296 12 sem/weeks	EN 1109 / 1110	NE
Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación UV, elevada temperatura y agua	EN 1297	EN 1850-1	NE
Flexibilidad a bajas temperaturas	EN 1109	°C	≤ -15
Sustancias peligrosas	--	--	PND

OTRAS CARACTERÍSTICAS

	Método de ensayo	Unidad	Valor
Defectos visibles	EN 1850-1	-	Pasa
Rectitud	EN 1848-1	-	Pasa (<20 mm/10 m)
Masa por unidad de área	EN 1849-1	kg/m²	4,00 -5/+10%
Espesor	EN 1849-1	mm	-
Espesor en solape	EN 1849-1	mm	-
Estanquidad tras alargamiento a bajas temperaturas	EN 13897	%	--
Estabilidad dimensional	EN 1107-1	%	$\leq 0,4$
Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura	EN 1108	mm	NE
Resistencia a la fluencia a elevadas temperaturas	EN 1110	°C	≥ 120
Adhesión de gránulos	EN 12039	%	NE
Propiedades de transmisión de vapor de agua	EN 1931	μ	20000

Ficha técnica sistema de drenaje



DRENTEx PROTECT PLUS

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

DRENTEx PROTECT PLUS es una capa drenante compuesta de una membrana de nódulos de polietileno especial de alta densidad (HDPE) y un geotextil de polipropileno en una de sus caras.

VENTAJAS

- El geotextil actúa como filtro del agua, garantizando el drenaje y permitiendo que los nódulos de polietileno conduzcan y evacuen el agua. El sistema completo funciona como drenaje del agua, y protección de la impermeabilización del muro.
- Es un drenaje estable y fiable, imputrescible y resistente a las raíces y hongos.
- Buena resistencia a la compresión, la presión de la tierras apenas rebaja el volumen de drenaje, ya que cada nódulo de la estructura está unido directamente al geotextil.
- Fácil de transportar e instalar.

APLICACIÓN

- Drenaje de muros : baja captación de agua.

PUESTA EN OBRA

SOPORTE: Debe presentar una superficie seca, firme, regular, limpia y libre de materiales sueltos.

• APLICACIÓN EN MUROS

- Previa a la colocación del DRENTEx PROTECT el muro deberá protegerse con una pintura bituminosa tipo EMUFAL TE (zonas con presencia de agua baja) o impermeabilizar con lámina autoadhesiva TEXSELF o de aplicación a fuego MORTERPLAS (en zonas con presencia de agua media o alta), ya que el drenaje filtra y conduce el agua, pero no impermeabiliza.

- Se extiende la membrana con el geotextil hacia el terreno, protegiendo así la impermeabilización de cualquier puzonamiento.

- Los rollos de DRENTEx PROTECT PLUS se solapan despegando unos 20 cm. el geotextil de ambos bordes, encajando los nódulos a modo de botones y volviendo a proteger con el geotextil despegado.

Para mayor adhesión en el solape aplicar bandas bituminosas autoadhesivas tipo TEXSELF BAND.

- El rollo se puede instalar horizontalmente o verticalmente.

Aplicación horizontal: Se empieza por la parte baja.. Conforme se coloca el DRENTEx

PROTECT PLUS, se efectúa el llenado de tierras.

Aplicación vertical: El solape se realiza en sentido contrario a la dirección de la escorrentía. De esta forma se minimiza las filtraciones de agua detrás del drenaje.

- Finalmente, se compactan las tierras adyacentes para asegurar un óptimo y correcto drenaje, cuidando que no arrastren la membrana.

- El anclaje en la parte superior del muro, se puede realizar mediante los perfiles DRENTEx PERFIL o mediante fijaciones individuales. La colocación del DRENTEx PERFIL evita la contaminación de la capa drenante en la cabecera del muro.

- Los solapes horizontales entre láminas deben realizarse de manera que la lámina de arriba cubra a la de abajo, para evitar la entrada tierra o escombros y se fija mecánicamente la línea de solape cada 25 cm, para grado medio o alto de presencia de agua y para no perforar la impermeabilización, se recomienda disponer fijaciones autoadhesivas o realizar algún otro sistema que no perfora la impermeabilización (cinta autoadhesiva a dos caras tipo TEXSELF FV 2C)

NORMATIVA

- Sistema de Calidad de acuerdo a la ISO9001

PRESENTACION Y ALMACENAMIENTO

	Unidad	Tolerancia	DRENTEx PROTECT PLUS
Color	-	-	Negro
Peso	g/m ²	± 50	600
Altura del nódulo (mm)	mm	± 1	7,5
Longitud (m)	m	± 4	20
Anchura (m)	m	± 2	2
m2/rollo	m ²	-	40
Ud/rollo	Ud	-	6
m2/pallet	m ²	-	240
Peso del rollo (kg)	kg	-	24

Almacenamiento: Almacenar dentro del embalaje original, en un lugar seco y protegidos de la intemperie

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PROPIEDADES ESTRUCTURA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD			
CARACTERÍSTICAS	Unidad	Método	DRENTEx PROTECT
Resistencia a la Compresión	kN/m ²	-	> 200
Peso	g/m ²	EN ISO 9864	600 ± 50
Altura de los nódulos (a 2kPa depresión)	mm	EN ISO 9863-1	7,5 ± 1
Resistencia a la tracción (LxT)	KN/m	EN ISO 10319	10 -2 10 -2
Alargamiento a la rotura (LxT)	%	EN ISO 10319	50 ±15 55 ±15
PROPIEDADES GEOTEXTIL DE POLIPROPILENO			
CARACTERÍSTICAS	Unidad	Método	DRENTEx PROTECT PLUS
Peso	g/m ²	EN ISO 9864	100 ±10
Tensión a la rotura (LxT)	kN/m	EN ISO 10319	6 -1 6 -1
Alargamiento a la rotura (LxT)	%	EN ISO 10319	55 ±30 60 ±30
Resistencia al punzonamiento CBR	N	EN ISO 12236	1000 -115
Perforación dinámica (caída de cono)	mm	EN ISO 13433	38 +6
Permeabilidad al agua	Mm/s	EN ISO 11058	100 -40
Medida de apertura	Micrón	EN ISO 12956	95 ±35
Durabilidad	años	EN ISO 12226	5 años en suelos naturales con pH entre 4 y 9 y T° < 25°C
Durabilidad	Semanas	EN ISO 12224	2 semanas a la intemperie durante
PROPIEDADES HIDRAULICAS			
CARACTERÍSTICAS	Unidad	Presión	DRENTEx PROTECT PLUS
Drenaje vertical i = 1	l/m·s	A 20 kN/m ²	1.65
Drenaje vertical i = 1	l/m·s	A 50 kN/m ²	1.30
Drenaje vertical i = 1	l/m·s	A 100 kN/m ²	0.80
Drenaje horizontal i =0,1	l/m·s	A 20 kN/m ²	0.45
Drenaje horizontal i =0,1	l/m·s	A 50 kN/m ²	0.35
Drenaje horizontal i =0,1	l/m·s	A 100 kN/m ²	0.20
Drenaje vertical i = 0,04	l/m·s	A 20 kN/m ²	0.30
Drenaje vertical i = 0,04	l/m·s	A 50 kN/m ²	0.20
Drenaje vertical i = 0,04	l/m·s	A 100 kN/m ²	0.15

TEXSA SYSTEMS SLU. se reserva el derecho a modificar los datos referidos sin previo aviso y deniega cualquier responsabilidad en el caso de anomalías producidas por el uso indebido del producto. Los valores reflejados en la ficha técnica corresponden a los valores medios de los ensayos realizados en nuestro laboratorio.

TEXSA SYSTEMS SLU. c/ Ferro 7, Pol. Ind. Can Pelegrí 08755 Castellbisbal-Barcelona (+34) 93 635 14 00

CÁMARA SANITARIA

Con el fin de controlar la ascensión capilar a través del pavimento del edificio se procederá a la ejecución de una cámara sanitaria. La aplicación de este sistema permitirá la ventilación del terreno inferior y evitará la aparición de humedad y sales solubles en la superficie del nuevo pavimento del edificio.

En primer lugar se procederá al levantado del pavimento, realizado en baldosa de piedra natural y que tiene una antigüedad reciente. Durante el proceso de levantado del pavimento se realizarán trabajos de arqueología para analizar los posibles restos de antiguos pavimentos. Una vez analizados los posibles restos estos se protegerán mediante capas separadoras para ejecutar la nueva cámara sanitaria.

Preparada la superficie se verterá una capa de hormigón de limpieza en toda la superficie con el objetivo de conseguir la planeidad del soporte. Esta capa tendrá una resistencia a compresión de 10N/mm² y un espesor 3-4cm. Se separará del pavimento existente mediante capas separadoras.

Posteriormente, se procederá a la colocación de los casetones no recuperables de polipropileno C-15 de 780x580x150 de la casa Caviti. Perimetralmente se colocará una pieza de poliestireno expandido. Estos se colocarán en base al plano de replanteo y a las indicaciones de la casa comercial. La ejecución se realizará por paños de trabajo que se determinarán una vez replanteado los casetones en obra.

Una vez preparada cada zona de trabajo se colocará una malla electrosoldada ME 15x 15 Ø 5-5 B 500 T 6x 2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados. Posteriormente se verterá la capa de compresión de la cámara sanitaria con un hormigón HA-25/B/20/IIA.

Transcurrido el tiempo de fraguado de la capa de compresión se iniciará la colocación del pavimento de piedra de baldosa natural de similares características a las existentes.

Para que se produzca la ventilación transversal en la cámara sanitaria, se preverán unas perforaciones en los muros que permitan su ventilación. Estas perforaciones se posicionarán de manera que no se altere la composición de las fachadas del edificio. No obstante, en los casos en los que se produzca la alteración de la parte baja de las fachadas se procederá a la implantación de mobiliario urbano para mitigar el efecto visual de estos elementos.

Ejecución de cámara sanitaria en el edificio

- 01_ Muro de mampostería con mortero de cal
- 02_ Revestimiento de mortero de cal
- 03_ Sistema de ventilación cámara sanitaria
- 04_ Mobiliario urbano
- 05_ Terreno natural,
- 06_ Hormigón de limpieza HM-10
- 07_ Casetones no recuperables de polipropileno C-15 de 780x580x150 de la casa Caviti
- 08_ Capa de compresión de hormigón HA-25/B/20/IIA
- 09_ Malla electrosoldada ME 15x 15 Ø 5-5 B 500 T 6x 2,20
- 10_ Mortero de agarre
- 11_ Baldosa de piedra natural
- 12_ Enlucido de yeso

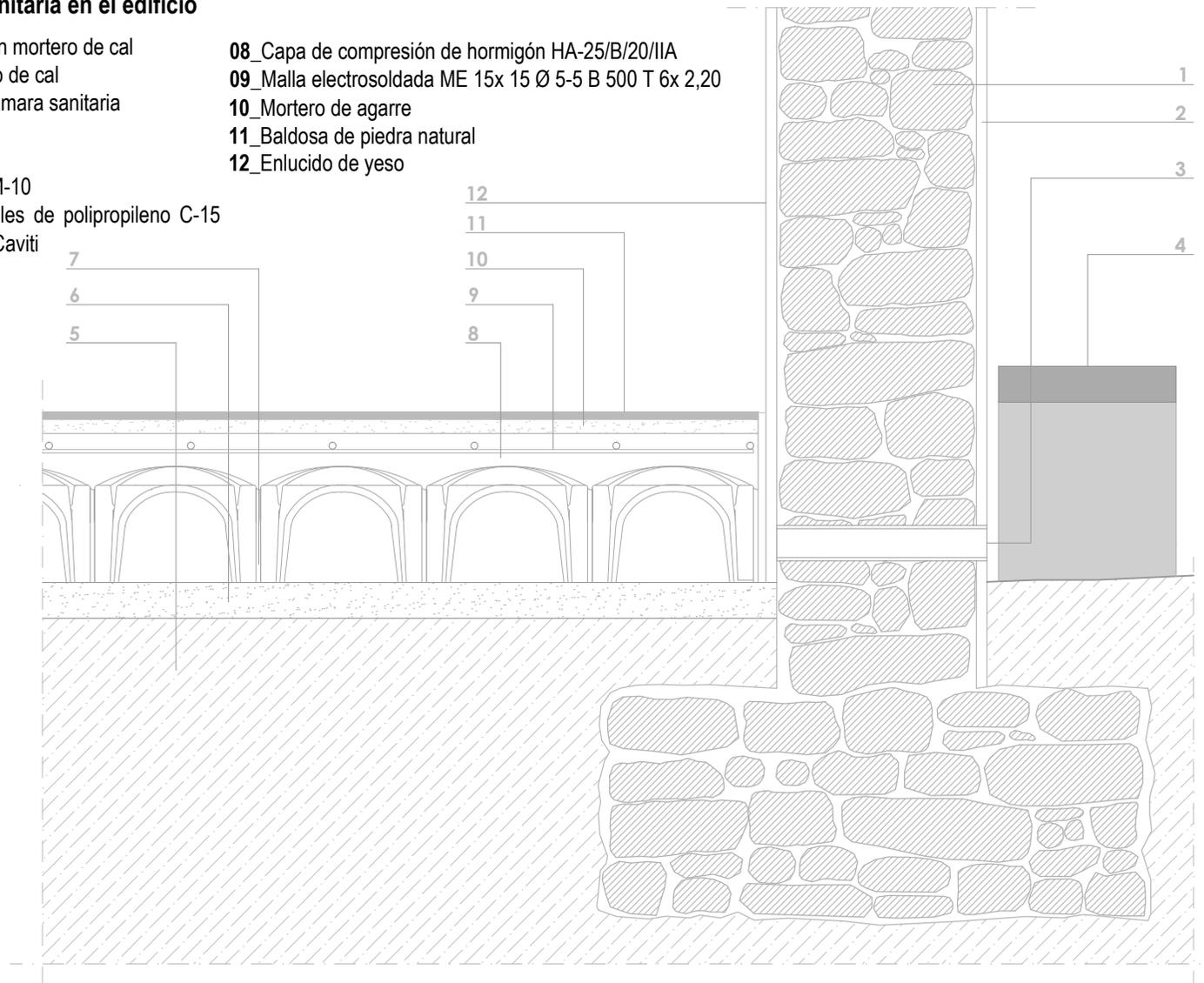


Figura 4.18 - Ejecución de cámara sanitaria en el interior del edificio

Ficha técnica cámara sanitaria



www.caviti.com

DAU 14/086 A
Documento de información al usuario

Campo de aplicación

- Ejecución de forjados sanitarios.
- Recrecidos de pavimentos existentes.
- Naves frigoríficas e industriales.
- Rehabilitaciones.
- Aparcamientos.
- Zonas peatonales y andenes.

Características físicas y mecánicas del producto

- Fabricación por termo-inyección.
- Color negro.
- base del material: Polipropileno.
- Estabilidad térmica (-25°C +120 °C)
- Estabilidad dimensional.

Propiedades del sistema

- Peso reducido
- Resistente al tránsito rodado.
- Fácil montaje y elevado rendimiento (aprox. 80 m²/operario/hora).
- Adaptable a cualquier tipo de geometría, puesto que pueden realizarse cortes.
- Posibilidad de pasar instalaciones bajo los módulos.
- Superficie rectangular, que facilita el paso de las instalaciones al haber más distancia entre los apoyos (pilares).
- Reducción del peso propio de la solera o forjado.
- Alturas de módulos entre 5 y 70 cm
- Perfiles perimetrales para evitar las pérdidas de hormigón. Estos serán únicamente necesarios en casos en los que se hormigone en la misma fase la solera Caviti y la zona maciza adyacente, o en zonas de tránsito entre módulos de distinta altura.

Criterios de puesta en obra

Planeidad de soporte

Al tratarse de un sistema prefabricado formado por la unión de módulos que deben encajar perfectamente entre sí, el soporte debe presentar la mayor planeidad posible para evitar pérdidas de hormigón.

Apoyo directo sobre el terreno

Sólo será viable en caso de que el soporte presente una óptima resistencia mecánica. En caso contrario, y en función de las sobrecargas de uso, se tendrá que efectuar una capa de regularización con hormigón HM-20 de 5 cm para la mayoría de los casos.

Perímetros

No deben presentar ninguna condición especial pudiendo ser muros de hormigón, muros de fábrica resistentes, tabiques divisorios, pilares, riostras, vigas y zapatas de cimentación. No será necesario, de manera generalizada, el uso de perfil perimetral en dichos encuentros.

Vertido de hormigón

El vertido de hormigón podrá realizarse mediante bomba o cubilote.

Se irá vertiendo sobre la base de los módulos para que vaya cayendo dentro de los pilares, ya que si se proyecta directamente sobre los pilares, la presión del vertido puede hacer que se separen los encofrados, con la consecuente pérdida del material de hormigonado.



www.caviti.com

DAU 14/086 A
Documento de información al usuario

En caso de existir perfiles perimetrales, también se evitará la proyección directa sobre los mismos para evitar su deformación.

Vibrado

La acción de vibrado es indispensable para evitar coqueas en el interior de los pilares, facilitando además, el proceso de fraguado y endurecimiento.

El vibrador no deberá mantenerse demasiado tiempo en el interior de los pilares. Se deberá pinchar de forma rápida para evitar que se abran los encofrados y se produzcan pérdidas de hormigón.

Mallazo

Se utilizarán mallas electrosoldadas que cumplan los requisitos técnicos prescritos en la UNE 36092:96.

Restricciones de uso

El sistema de encofrados perdidos Cáviti no podrá utilizarse cuando se den lugar alguno/s de los puntos que a continuación se describen:

- El relleno del encofrado Cáviti con arena ó morteros del tipo que sea.
- El soporte tenga grandes irregularidades de planimetría que evite el buen asentamiento de las piezas.
- Espesores de la capa de compresión inferiores a 5 cm, ya que no se cumplirían los recubrimientos mecánicos definidos en la norma.
- No se coloque armadura de mallazo.
- No se cumplan los criterios establecidos por Cáviti de solución en los perímetros.
- Los hormigones a utilizar no tengan la resistencia mínima especificada por Cáviti.

Geometría de piezas C-5.



Geometría de piezas C-10.



Geometría de piezas C-15 a C-70.



Otras casuísticas.

Deberán ser revisadas por la oficina técnica de Caviti de cara a su correcta resolución, situaciones como:

- El relleno del encofrado Cáviti con hormigones aligerados; hormigones con arlita, perlita...
- Usos con altas cargas estáticas puntuales.
- Usos con altas cargas dinámicas.
- Alturas de solera mayores a 70 cm ejecutadas con dobles niveles.
- Otros usos no definidos en el DAU.

Ventilación.

Deberán cumplirse las especificaciones del Documento Básico "DB HS Salubridad" que define parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.



www.caviti.com

DAU 14/086 A
Departamento de Edificación de la UAO

Datos técnicos, piezas C-5 a C-35.

Características	C-5	C-10	C-15	C-20	C-25	C-30	C-35
Material	polipropileno						
Dimensiones (mm)	580x400	780x580	750x500	750x500	750x500	750x500	750x500
Altura total (mm)	50	100	150	200	250	300	350
Altura interior (mm)	20	73	95	145	190	240	290
Superficie de apoyo (cm ² /m ²)	792	792	1233	1120	1014	913	817
Consumo Hormigón (l/m ²)	4,5	10,5	30	35	40	43	49
Piezas/m ²	4,3	2,2	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
Pilares/m ²	25,9	26,5	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67
Peso propio (sin c.c.) (kg/m ²)	14	24	66	77	88	95	107
Tipo de hormigón en c.c.	HA-250						
Tipo de hormigón en solera	HM-200						
Embalaje (pz/palet)	500	140	100	100	100	100	100
m ² /palet	116,3	63,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
m ² /trailer	2320	2090	1462	1462	1462	1462	1462

* Se excluye el consumo de hormigón en la capa de compresión.

Datos técnicos, piezas C-40 a C-70.

Características	C-40	C-45	C-50	C-55	C-60	C-65	C-70
Material	polipropileno						
Dimensiones (mm)	750x500	750x580	750x580	750x580	750x500	750x500	750x580
Altura total (mm)	400	450	500	550	600	650	700
Altura interior (mm)	345	400	450	500	550	600	650
Superficie de apoyo (cm ² /m ²)	726	817	726	640	817	726	640
Consumo Hormigón (l/m ²)	53	68	73	78	93	97	102
Piezas/m ²	2,66	2,3	2,3	2,3	2,66	2,66	2,3
Pilares/m ²	2,67	2,30	2,30	2,30	2,67	2,67	2,30
Peso propio (sin c.c.) (kg/m ²)	117	150	160	172	236	246	260
Tipo de hormigón en c.c.	HA-250						
Tipo de hormigón en solera	HM-200						
Embalaje (pz/palet)	100	90	90	90	80	80	80
m ² /palet	37,6	39,1	39,1	39,1	30,1	30,1	34,8
m ² /trailer	1462	1174,5	1174,5	1174,5	1080	1080	1080

* Se excluye el consumo de hormigón en la capa de compresión.

Embalaje.

Los propios encofrados apilados actúan como palet, el material se entrega retractilado y flejado.

Almacenaje.

No es aconsejable que los encofrados estén expuestos a la intemperie más de un mes desde la fecha de recepción. Las condiciones meteorológicas extremas pueden variar la resistencia del propio encofrado.

Informes y Ensayos.

Ref.: DAU 14/086A.

BARRERA QUÍMICA

Una vez controlado el problema de ascensión capilar a través del pavimento y la recogida de las aguas de escorrentía se prevé el control del ascenso de humedad a través del propio muro de mampostería. No obstante, ante la imposibilidad de impermeabilización por la parte inferior del elemento se ha opta por la aplicación de una barrera química que limite el ascenso de la humedad. Para llevar a cabo este proceso se aplicará una barrera a base de microemulsión silicónica concentrada tipo Mapestop de Mapei.

Al muro se le practicarán por su cara interior dos filas de perforaciones al tresbolillo de 20 mm de diámetro. La profundidad de estas será 5 cm menor al espesor total del muro. Las perforaciones se realizarán con una inclinación de entre 30°-45° y se separarán entre ellas 10 cm.

Preparado el muro se procederá a la inyección del producto por gravedad hasta la saturación de la zona a inyectar. En su defecto se inyectará con una bomba de baja presión. Tras la inyección se procederá al sellado de las perforaciones.

Antes de aplicar este proceso de reparación deberán realizarse las inyecciones necesarias para consolidar del muro de mampostería.

Ejecución de barrera química en muro de cierre

- 01_Muro de mampostería con mortero de cal
- 02_Revestimiento de mortero de cal
- 03_Enlucido de yeso
- 04_Terreno natural
- 05_Sistema de inyección
- 06_Inyección de microemulsión silicónica concentrada tipo Mapestop de Mapei
- 07_Barrera química

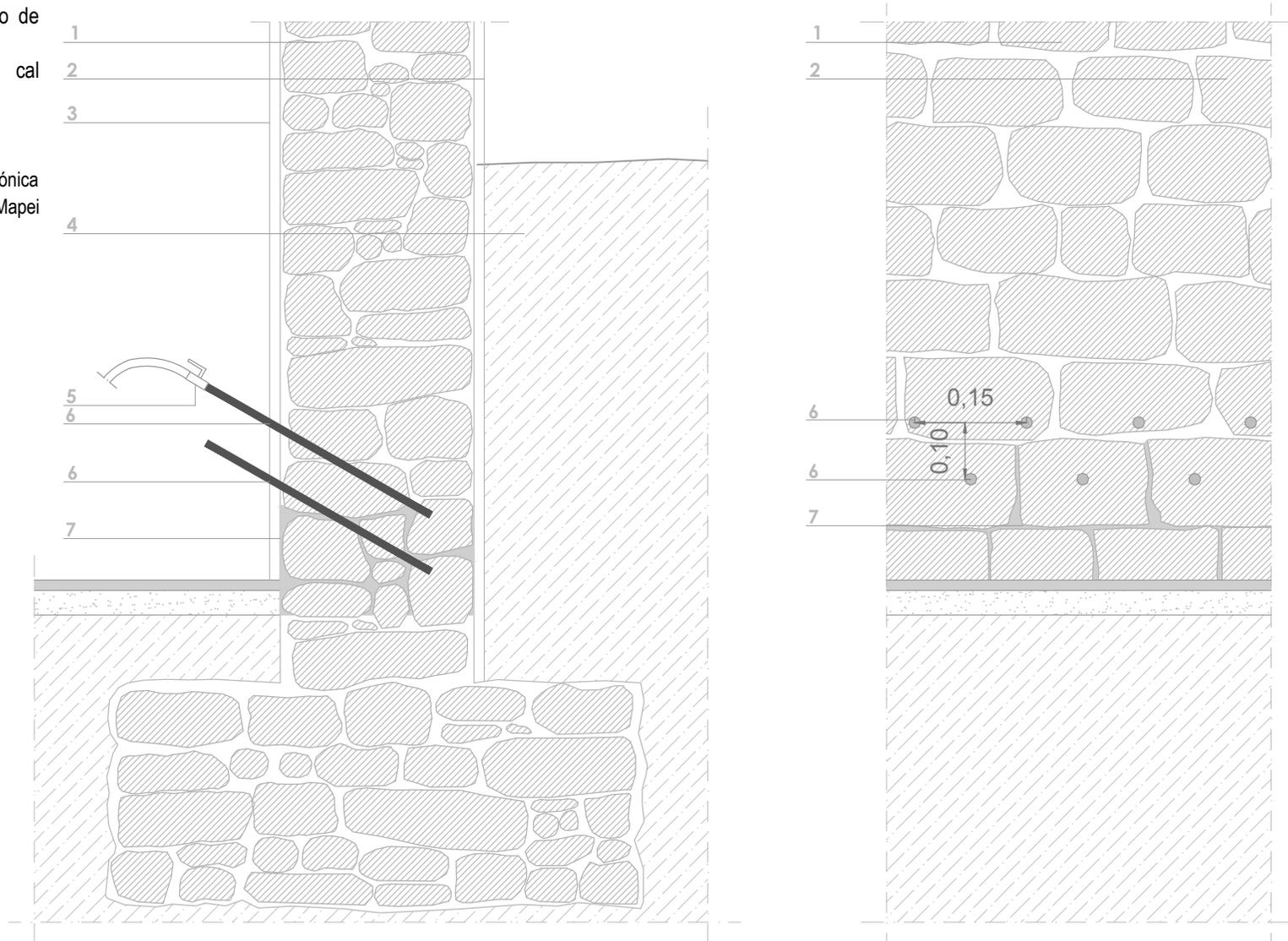


Figura 4.19 - Ejecución de barrera química en el muro del edificio

Ejecución de medidas para el control de la humedad por capilaridad

- 01_Muro de mampostería con mortero de cal
- 02_Revestimiento de mortero de cal
- 03_Lámina impermeabilizante Morterplas FP de 4Kg de Texsa
- 04_Gravas seleccionadas de hasta 10mm
- 05_Gravas seleccionadas de hasta 30mm
- 06_Gravas seleccionadas de hasta 64mm
- 07_Tubo de drenaje de 150mm
- 08_Formación de pendiente de hormigón en masa
- 09_Lámina de refuerzo
- 10_Cimentación de bolos de piedra tomados con mortero de cal
- 11_Terreno natural
- 12_Enlucido de yeso
- 13_Baldosa de piedra natural
- 14_Mortero de agarre
- 15_ME 15x 15 Ø 5-5 B 500 T 6x 2,20
- 16_Capa de compresión de hormigón HA-25/B/20/IIA,
- 17_Casetones no recuperables de polipropileno C-15
- 18_Hormigón de limpieza HM-10
- 19_Barrera química

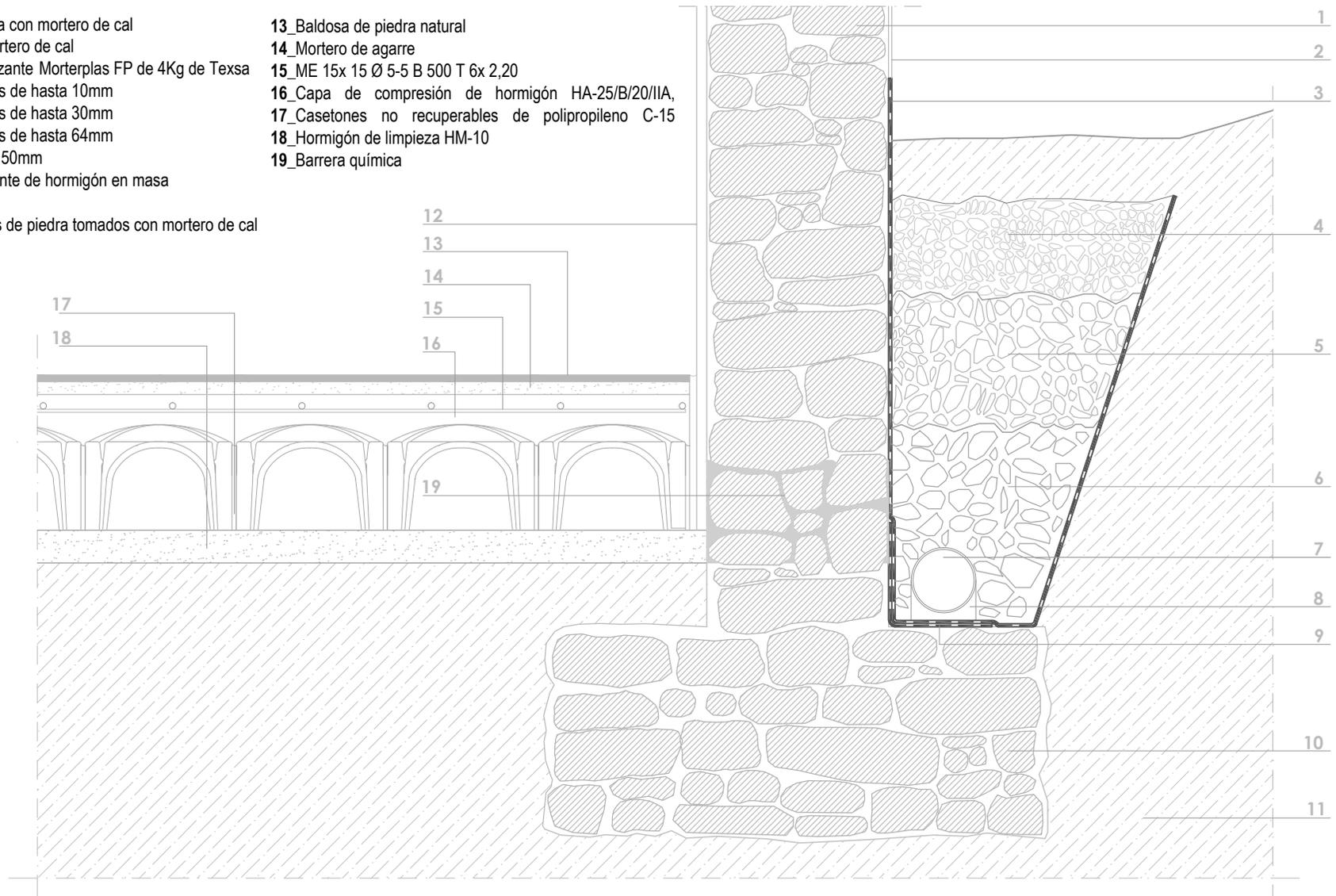


Figura 4.20 - Ejecución de drenaje, cámara sanitaria y barrera química en el muro del edificio

Ficha técnica microemulsión silicónica concentrada

Mapestop



Disposición de los agujeros en el muro al tresbolillo



Inserción de los inyectores en los agujeros



Detalle de los inyectores

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)	
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Color:	amarillo paja - pardo
Consistencia:	líquida
Densidad (g/cm ³):	0,98
Contenido de silanos/siloxanos (%):	100
Viscosidad a +23°C (mPa·s):	7
Conservación:	12 meses en el envase original cerrado y almacenado a una temperatura comprendida entre 0°C y +30°C
Clasificación de peligrosidad según la Directiva CE 1999/45:	irritante e inflamable. Antes de su uso consultar el párrafo "Instrucciones de seguridad para la preparación y puesta en obra" y las instrucciones de los envases y la Ficha de Seguridad
DATOS DE APLICACIÓN	
Proporción de la mezcla:	1 parte de Mapestop con 15-19 partes de agua
Color de la mezcla:	amarillo paja o pardo
Consistencia de la mezcla:	líquida
Duración de la mezcla:	24 h
Temperatura de aplicación:	de 0°C a +30°C

o bloques de hormigón celular) se puede proceder inmediatamente a la creación de perforaciones, según la metodología descrita a continuación.

Contrariamente, si el muro fuese de mampostería en seco o de piedra, es indispensable, antes de intervenir con Mapestop, proceder al rellenado de todas las cavidades mediante inyección con Mape-Antique I (en el caso de grandes huecos como, por ejemplo, mampostería en seco), o también con Mape-Antique F21 (cuando el muro presente sólo discontinuidades o pequeñas porosidades).

Rellenar, además, las eventuales fisuras presentes en el paramento, utilizando

Mape-Antique MC, Mape-Antique CC o Mape-Antique LC.

Formación de los agujeros

Practicar agujeros inclinados de 30°-45° en ambos lados del muro, a unos 20 cm de altura del pavimento o del nivel del terreno, con una profundidad de 2/3 del espesor del muro y a una distancia de 10-15 cm entre ellos. En el caso de que el muro solo sea accesible por un solo lado, los agujeros deben estar dispuestos en dos filas, al tresbolillo, a una distancia de 10 cm entre ellos e inclinados 30°-45°.

Los agujeros, de un diámetro de 20-24 mm, deberán ser realizados en el muro a una profundidad unos 5 cm inferior respecto al espesor del muro.

Preparación del producto

Para la preparación, verter una parte en peso de Mapestop en un recipiente limpio y añadir 15-19 partes de agua potable, bajo agitación. Mezclar con una batidora hasta la completa homogeneización del producto.

La microemulsión de Mapestop debe ser inyectada dentro de las 24 horas desde la disolución.

Aplicación del producto

La inyección debe ser efectuada en cada uno de los agujeros por gravedad, mediante el uso de recipientes adecuados o bien con una bomba idónea a baja presión (máx. 1 bar), hasta la saturación completa de la zona a inyectar. Generalmente, la inyección a presión es idónea cuando el muro presenta elevados niveles de humedad. Después de la inyección, los agujeros deben ser sellados.

Limpieza

Las herramientas usadas para la preparación y la puesta en obra de Mapestop, deben ser lavadas con agua.

CONSUMO

En función de la absorción del muro. Indicativamente 8-9 kg/m de solución para un muro de 40 cm de espesor, equivalente a 0,4-0,6 kg de Mapestop por metro lineal.

PRESENTACIÓN

Bote de metal, de 1 kg. Bidón de 180 kg.

ALMACENAMIENTO

Mapestop, conservado en el envasado

original en ambiente seco, tiene un tiempo de conservación de 12 meses.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mapestop es inflamable y debe conservarse lejos de fuentes de calor, llamas o chispas. Evitar también la formación de electricidad estática.

Mapestop es irritante para la piel y en contacto los ojos puede provocar graves daños oculares. Durante la manipulación, utilizar guantes y gafas protectoras.

Mapestop es peligroso por los organismos acuáticos - evítese su liberación al medio ambiente.

Para mayor información consultar la Ficha de Seguridad del producto.

PRODUCTO PARA PROFESIONALES.

ADVERTENCIAS

Las indicaciones y prescripciones arriba indicadas, aún correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán ser confirmadas mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de aplicar el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asumirá toda responsabilidad que pudiera derivarse de su empleo.

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com



Inyección de Mapestop a baja presión

MEMORIA DESCRIPTIVA

Formación de barrera química en muros viejos o nuevos que presentan problemas de humedad de remonte capilar, mediante inyección, a través de tubos adecuados, de una microemulsión libre de disolventes, compuesta de silanos y siloxanos, para diluir en obra antes de su uso mezclando una parte del producto puro con 15-19 partes de agua (tipo Mapestop de MAPEI).

Las características de la microemulsión deberán ser las siguientes:

Color:	amarillo paja - pardo
Consistencia:	líquida
Densidad (g/cm ³):	0,98
Contenido de silanos/siloxanos (%):	100
Viscosidad a +23°C (mPa·s):	7
Duración de la mezcla:	24 h
Temperatura de aplicación:	de 0°C a +30°C
Consumo:	en función de la absorción del muro. Indicativamente 8-9 kg/m de disolución para un muro de un espesor de 40 cm, equivalente a 0,4-0,6 kg de Mapestop por metro lineal

4.5.6 – COSIDO DE GRIETAS

Breve descripción de la patología

Se define la fisura como la separación menor de un milímetro y la grieta como la separación entre bordes mayor al milímetro y medio. El límite aceptable de una grieta consiste en no llegar al punto de total separación del elemento afectado en cuestión.

Localización

En el edificio aparecen mediante la rotura superficial de revestimientos o atravesando totalmente el elemento constructivo. Por lo general, existe gran cantidad de fisuras en los revestimientos tanto interiores como exteriores del inmueble.

En los casos en los que las fisuras han aumentado de tamaño y han empezado a penetrar en el elemento másico se han producido grietas de gran envergadura. Las grietas más importantes son las producidas en sentido vertical en el muro de cierre de la fachada sur.

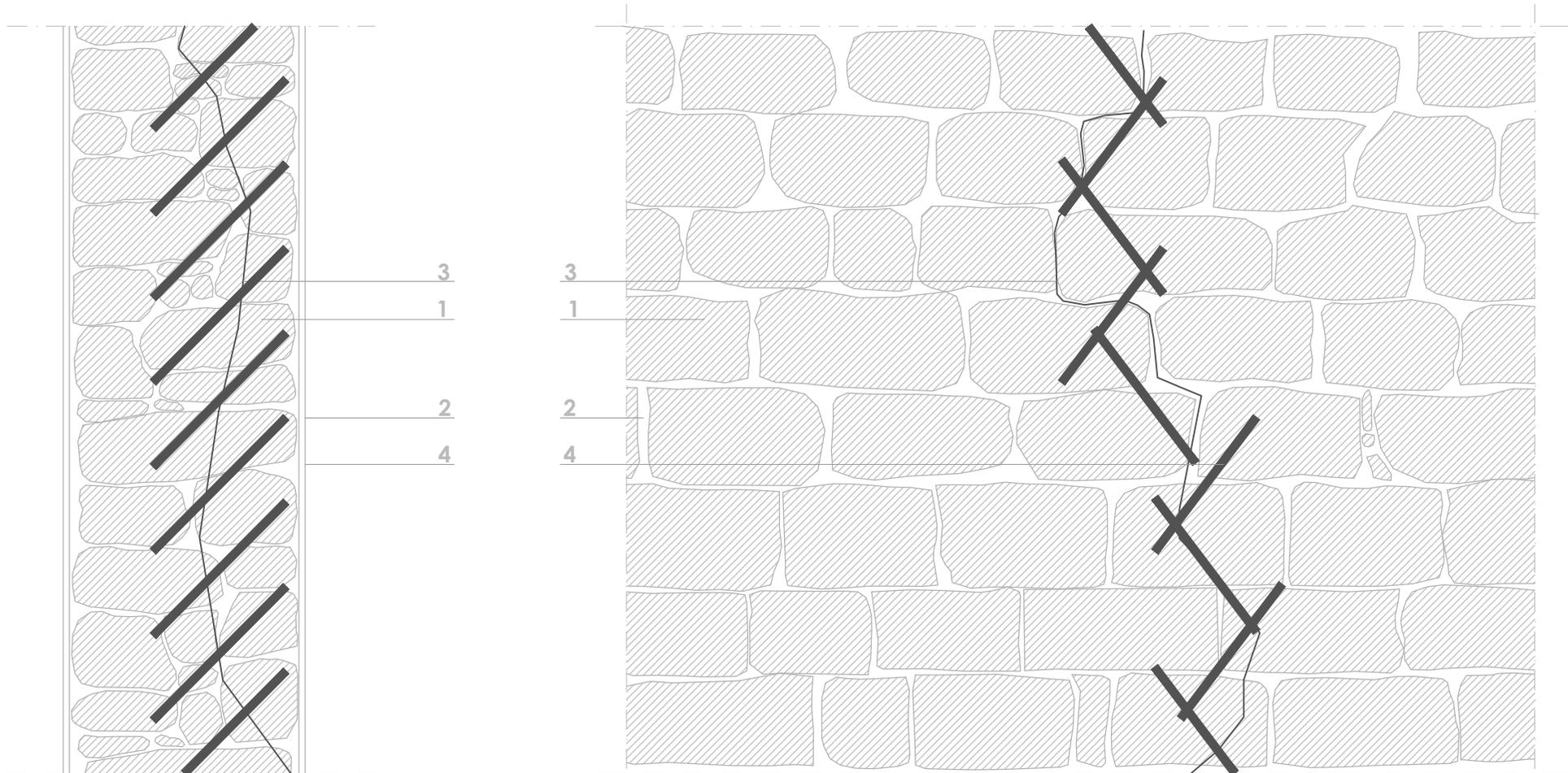
Por otro lado, en la bóveda de cañón apuntado del lado de la Epístola existe una grieta que recorre toda la sección de la bóveda en el punto de unión entre la bóveda de mampostería y el muro de cierre.

Descripción de la actuación a acometer

En primer lugar, deberá analizarse la evolución en el tiempo de las distintas grietas, así como su posible origen. En función de si estas siguen activas o si ya están estabilizadas se prevén tres tipos de actuaciones:

- Microfisuras: Esta tipología de lesión se reparará mediante la aplicación de masillas acrílicas tipo Sika Filler 119, de Sika.
- Fisuras: En los casos de fisuras donde la gravedad sea muy baja se procederá al saneamiento de la fisura y a su posterior sellado mediante inyecciones de lechada de cal hasta colmatar la fisura con Limepor 100, de Kimia, o MapeAntique I, de la marca Mapei.
- Grietas: En los casos de gravedad se procederá al sellado de la grieta en todo su recorrido mediante a la introducción de varillas de fibra de vidrio al tresbolillo y con una inclinación de 45°. Estas varillas se introducirán tras el relleno de la perforación realizada en el muro con resinas epoxídicas Sikadur 52, de Sika. Tras el corte de la barra sobrante se procederá a la reposición del revestimiento con mortero de cal.

Cosido de grietas mediante varillas de fibra de vidrio y resinas epoxídicas



1_Muro de mampostería con mortero de cal, 2_Revestimiento de mortero de cal, 3_Grieta producida sobre muro de cerramiento, 4_Varilla de fibra de vidrio introducida a 45°, al tresbolillo y tomada con resina epoxi

Figura 4.21 - Aplicación del sistema de cosido de grietas mediante varillas de fibra de vidrio y resinas epoxídicas.

Ficha técnica masilla acrílica

Construcción

Hoja de Datos de Producto
Edición 17/10/2011
Identificación n.º 4.3.2
Versión n.º 2
Sika® Filler-119

Sika® Filler-119

Masilla monocomponente para sellar a base de resinas acrílicas en dispersión

Descripción del Producto	Sika® Filler-119 es una masilla selladora monocomponente, a base de resinas acrílicas en dispersión.
Usos	Sika® Filler-119 es un producto adecuado para el sellado de diferentes elementos, principalmente de madera, como: <ul style="list-style-type: none"> ■ Rodapiés con suelos de madera (parquet, tarima flotante...). ■ Carpintería de madera (armarios empotrados, ventanas, puertas, etc.) con capacidad para ser barnizadas. ■ Esquineros, cantoneras y otros elementos decorativos.
Ventajas/Características	<ul style="list-style-type: none"> ■ Buena adherencia sobre soportes con alta porosidad. ■ Posibilidad de ser barnizada sin formar piel de naranja en el barniz. ■ Facilidad de colocación gracias a su excelente manejabilidad y su consistencia tixotrópica. ■ Exento de siliconas y disolventes.
Datos del Producto	
Forma	
Apariencia/Color	Roble, pino, cerezo, sapelly, blanco
Presentación	Cartucho de 300 ml.
Almacenamiento	
Condiciones de almacenamiento/Conservación	18 meses los cartuchos desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen, bien cerrados y no deteriorados en lugar fresco y seco, entre +5°C y +35 °C. protegido de las heladas
Datos Técnicos	
Composición química	Masilla monocomponente a base de resinas acrílicas
Densidad	~ 1,10 kg/l (+20°C)
Resistencia a rotura	~0,12 N/mm²
Modulo de elasticidad	~0,09 N/mm²

4.3.2



829

Sika® Filler-119

1/3

Información del Sistema

Detalles de Aplicación

Consumo/Diseño de junta	El consumo depende de las dimensiones de la junta a sellar.
	300 ml
	Longitud de la junta (m)= $\frac{\text{Anchura (mm)} \times \text{profundidad de la junta (mm)}}{\text{Anchura (mm)} \times \text{profundidad de la junta (mm)}}$
	Consumo l/m de junta = 1000 ml

Calidad del soporte Limpio y seco, homogéneo, libre de grasa, polvo y partículas mal adheridas. Se deben eliminar pinturas, lechadas y otras partículas sueltas. Se deben seguir las reglas de la buena práctica de la construcción.

Condiciones de Aplicación/Limitaciones

Temperatura del soporte Min. +5°C / máx. +30°C

Temperatura ambiente Min. +5°C / máx. +30°C

Humedad del soporte El soporte debe estar seco.

Instrucciones de Aplicación

Método de aplicación/Herramientas Sika® Filler-119 se presenta listo para su empleo. Para su aplicación se perfora la boca del cartucho y se enrosca la boquilla que se cortará en forma de bisel al tamaño deseado, según las dimensiones del cordón que se vaya a colocar. El cartucho así preparado se introduce en la pistola que puede ser manual o neumática. El sellado debe realizarse de tal manera que la junta quede rellena completamente, evitando la introducción de aire. Después de la preparación de la junta y debidamente preparado el soporte, la masilla se aplica con pistola y se alisa con una espátula o un líquido adecuado. Cuando alisemos el Sika® Filler-119 es necesario presionar la masilla sobre los labios de la junta.

Limpieza de herramientas Para eliminar las manchas de masilla fresca utilizar agua. Una vez polimerizada, sólo puede ser eliminada por medios mecánicos.

Notas de aplicación/Limitaciones Para comprobar la compatibilidad con ciertas pinturas se deben hacer ensayos previos de acuerdo a la norma DIN 52452-4.

No utilizar en soporte que se corrao fácilmente como hierro o acero. Se pueden producir variaciones de color debido a productos químicos, altas temperaturas, radiación ultravioleta. Los cambios de color no tienen influencia en las propiedades técnicas y de protección del producto.

No se recomienda la aplicación si puede haber cambios de temperatura muy bruscos (movimientos durante el curado).

No debe utilizarse como sellador para cristales, en juntas de pavimentos, en juntas de sanitarios, sobre mármol, piedra natural, en ingeniería civil y en juntas con inmersión permanente en agua.

No usar sobre soportes bituminosos, cauchos, cloropreno, EPDM o sobre materiales de construcción que puedan migrar aceites, plásticos o disolventes.

Nota Todos los datos técnicos indicados en esta Hoja de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

Instrucciones de Seguridad e Higiene Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.

830

Sika® Filler-119

2/3

Ficha técnica mortero de cal hidráulica

Mape-Antique I



Preparación de la mezcla de Mape-Antique I



Relleno de la bomba de inyección con Mape-Antique I



Inyección de consolidación con Mape-Antique I

AVISOS IMPORTANTES

- No utilizar **Mape-Antique I** como mortero para colar en un encofrado (usar **Mape-Antique LC** mezclado con áridos de granulometría adecuada).
- No utilizar **Mape-Antique I** en estructuras con revoques con frescos (emplear **Mape-Antique F21**).
- No utilizar **Mape-Antique I** para realizar revoques.
- No utilizar **Mape-Antique I** como mortero para enlucir revoques (usar **Mape-Antique FC Ultrafine**, **Mape-Antique FC Civile** o **Mape-Antique FC Grosso**).
- No añadir aditivos, cargas, arenas, cemento u otros ligantes (cal o yeso) a **Mape-Antique I**.
- No aplicar **Mape-Antique I** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación de soporte
Estucar y sellar todas las eventuales fisuras y discontinuidades presentes en el paramento, que pudieran facilitar la fuga de la lechada. En un paramento sin frescos, efectuar agujeros de diámetro 20-40 mm, mediante taladradora de rotación, en una profundidad equivalente a 2/3 del espesor del muro, en la medida de lo posible formando una retícula de 50x50 cm. Cuando el espesor del muro sea superior a 60 cm, es preferible efectuar los agujeros en ambos lados. Fijar los tubos o inyectores por los que se inyectará la lechada. Es aconsejable saturar con agua toda la estructura interna el día anterior a la inyección, utilizando los mismos tubos o inyectores previamente fijados. Efectuar esta operación partiendo del agujero más elevado. Asegurarse que la estructura haya absorbido toda el agua inyectada, antes de proceder a la inyección de la lechada.

Preparación de la lechada

La preparación de **Mape-Antique I** debe efectuarse en un recipiente adecuado y limpio, utilizando una taladradora eléctrica provista de un agitador, a bajo número de revoluciones. Se desaconseja la mezcla del producto a mano. Una vez introducidos unos 7 litros de agua limpia por cada saco de 20 kg de **Mape-Antique I**, añadir lentamente y con flujo continuo el polvo. Mezclar durante 5 minutos y verificar que la masa esté bien amalgamada,

homogénea y sin grumos, poniendo atención en desprender de las paredes y el fondo del recipiente el polvo no perfectamente disperso. Inyectar la lechada antes de 60 minutos desde su mezcla.

Inyección de la lechada

Inyectar **Mape-Antique I** a través de los tubos o inyectores previamente fijados, empleando bombas mecánicas manuales o electrónicas, a una presión no superior a 1 atm en la boquilla. Inyectar el producto de abajo hacia arriba, de modo que se favorezca tanto la expulsión del aire contenido en la estructura interna sobre la que se interviene como el relleno de todas las cavidades. Cuando empiece la fuga de la lechada por el tubo o inyector vecino, interrumpir la operación, cerrar el inyector utilizado, y continuar la inyección por el tubo donde se ha producido la fuga del producto. Proceder de este modo hasta la salida de la lechada por el agujero más alto. Una vez ultimada la consolidación de la estructura, eliminar los tubos e inyectores utilizados y rellenar los agujeros con el mortero idóneo de la línea **Mape-Antique**.

Limpieza

La lechada no endurecida puede eliminarse con agua. Tras su endurecimiento, la limpieza se vuelve muy difícil y sólo puede efectuarse mecánicamente.

PRESENTACIÓN

Sacos de 20 kg.

CONSUMO

1,40 kg/dm³ (de cavidad a rellenar).

ALMACENAMIENTO

12 meses en lugar cubierto y seco, en los envases originales no abiertos.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mape-Antique I contiene ligantes hidráulicos especiales, que en contacto con el sudor u otros fluidos corporales pueden provocar corrosión y daños oculares. Se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos y la piel lavar inmediata y abundantemente con agua y consultar a un médico. Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)		
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO		
Aspecto:	polvo	
Color:	blanco	
Dimensión máxima del árido (EN 1015-1) (µm):	100	
Densidad aparente (kg/m ³):	1,100	
DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C y 50% H.R.)		
Proporción de la mezcla:	100 partes de Mape-Antique I con 35 partes de agua (7 litros de agua por cada saco de 20 kg de producto)	
Aspecto de la mezcla:	superfluida	
Bleeding (NorMal M33-87):	ausente	
Fluidez de la mezcla (EN 445) (s):	< 30 (inicial) < 30 (después de 60 min.)	
Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m ³):	1.900	
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C	
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.	
PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 35%)		
Característica de prestación	Método de prueba	Prestación del producto
Resistencia a compresión a 28 días (N/mm ²):	EN 196-1	18
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Clase A1
Resistencia a los sulfatos:	Ensayo de Anstett	elevada
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	/	ausentes

Ficha técnica varilla de fibra de vidrio



Perfiles de Poliester Reforzado con Fibra de Vidrio, Carbono o Basalto.

Varillas Redondas de Fibra de Vidrio



- Características**
- Varilla redonda de fibra de vidrio.
 - No conducen electricidad.
 - Muy resistentes.

- Usos**
- Estores.
 - Construcción.

- Notas**
- Pueden fabricarse con resinas ortoftálicas, isoftálicas, viniléster o fenólicas.
 - Pueden ser ignífugas, antiácidas, etc...

Tabla de medidas

Referencia	Descripción	Peso	Referencia	Descripción	Peso
VFV02-00	2 mm	6	VFV12-04	12 mm marron	220
VFV02-01	2 mm negra	6	VFV13-00	13 mm	250
VFV02-02	2.5 mm	9	VFV13-01	13 mm de vinilester natural	250
VFV03-00	3 mm	14	VFV14-00	14 mm	290
VFV03-01	3 mm verde	14	VFV14-01	4 mm de vinilester natural	290
VFV03-02	3 mm negro	14	VFV15-00	15 mm	340
VFV04-01	4 mm negro	25	VFV14-02	4 mm marron	290
VFV04-00	4 mm	25	VFV15-01	5 mm de vinilester natural	340
VFV04-02	4 mm incolora	25	VFV15-02	5 mm negra	340
VFV04-03	4 mm verde	25	VFV15-03	5 mm azul	340
VFV05-00	6 mm	60	VFV16-00	16 mm	380
VFV04-04	4 mm roja	25	VFV16-01	6 mm de vinilester natural	380
VFV05-00	5 mm	40	VFV16-02	6 mm rojo	380
VFV04-05	4.5 mm	30	VFV17-00	17 mm	420
VFV05-01	5 mm natural	40	VFV16-03	6 mm de vinilester caramelo	380
VFV07-01	7 mm en vinilester natural	70	VFV18-00	18 mm	470
VFV07-00	7mm	70	VFV20-00	20 mm	560
VFV06-02	6 mm natural	60	VFV19-00	19 mm	530
VFV06-01	6 mm de vinilester natural	60	VFV18-01	8 mm de vinilester natural	470
VFV07-02	7 mm en vinilester negro	70	VFV25-00	25 mm	940
VFV07-03	7 mm natural	70	VFV22-01	22 mm de vinilester natural	
VFV08-00	8 mm	90	VFV22-00	22 mm	
VFV09-01	9 mm de vinilester natural	120	VFV25-03	25 mm de vinilester rojo	940
VFV08-01	8 mm de vinilester natural	90	VFV25-02	25 mm de vinilester natural	940
VFV08-02	8 mm natural	90	VFV20-01	20 mm de vinilester natural	560
VFV09-03	8 mm marron	90	VFV25-01	25 mm gris	940
VFV09-00	9 mm	120	VFV27-00	27 mm	
VFV10-00	10 mm	150	VFV27-01	27 mm de vinilester natural	
VFV10-01	10 mm de vinilester natural	150	VFV28-00	28 mm	1080
VFV10-02	10 mm marron	150	VFV28-01	28 mm de vinilester natural	1080
VFV10-03	10 mm de vinilester natural	150	VFV30-00	30 mm	1200
VFV10-04	10 mm rojo	150	VFV30-01	30 mm de vinilester rojo	1200
VFV11-00	11 mm	180	VFV30-02	30 mm de vinilester natural	1200
VFV11-01	11 mm de vinilester natural	180	VFV38-00	38 mm de vinilester natural	2100
VFV12-00	12 mm	220	VFV35-00	35 mm	
VFV12-02	12 mm de vinilester natural	220	VFV38-01	38 mm	2100
VFV12-01	12 mm negro	220	VFV40-00	40 mm	
VFV12-03	12 mm de vinilester negro	220	VFV80-00	80 mm	

OTRAS MEDIDAS O COLORES CONSULTAR

Ficha técnica resina epoxi

Hoja de Datos de Producto
Edición 17/08/2007
Identificación n.º 2.7.4
Versión n.º 1
Sikadur®-52 Inyección

Sikadur®-52 Inyección

Resina de inyección de baja viscosidad

Descripción del Producto	Sikadur®-52 Inyección es un producto líquido de baja viscosidad para inyecciones, a base de resinas epoxi de altas resistencias, de dos componentes, sin disolventes.
Usos	Resina de inyección con buena adherencia a hormigón, mortero, piedra, acero y madera. Sikadur®-52 Inyección se usa para rellenar y sellar agujeros y fisuras en estructuras tales como puentes y otro tipo de construcciones civiles e industriales incluyendo pilares, vigas, cimentaciones, muros, soleras y depósitos. No sólo forma una barrera efectiva frente a las filtraciones de agua y el avance de la corrosión, también pega o une las secciones de hormigón existentes.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ■ No contiene disolventes. ■ Se puede utilizar con soporte seco o húmedo. ■ Utilizable a bajas temperaturas. ■ Endurece sin retracción. ■ Altas resistencias mecánicas y de adhesión ■ Duro pero no frágil. ■ Muy baja viscosidad. ■ Inyectable con bombas monocomponeentes.

Datos del Producto

Forma	
Color	Comp. A: Transparente Comp. B: Marrón Comp. A+B mezclados: Amarillo transparente
Presentación	Lotes de 1 kg.
Almacenamiento	
Condiciones de almacenamiento/Conservación	24 meses, desde su fecha de fabricación en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados en un lugar seco a temperaturas comprendidas entre +5°C y +30°C.
Datos Técnicos	
Base química	Resina epoxi modificada de dos componentes libre de disolventes.
Densidad	Comp. A: 1,1 kg/l. (a +20°C). Comp. B: 1,0 kg/l (a +20°C) Comp. A+B mezclados (2:1) 1,1 kg/l (a +20°C)

Construcción



2.7.4

Viscosidad	Temperatura	Componentes A +B mezclados (2:1)
	+10°C	~1200 mPa·s
	+20°C	~430 mPa·s
	+30°C	~220 mPa·s
	+40°C	-
Coefficiente de dilatación térmica	89 x 10 ⁻⁶ por °C (de -20°C a +40°C) (Según EN ISO 1770)	
Propiedades Mecánicas/Físicas		
Resistencia a compresión	52 N/mm ² (después de 7 días a +23°C)	(Según ASTM D695-96)
Resistencia a flexotracción	61 N/mm ² (después de 7 días a +23°C)	(Según DIN 53452)
Resistencia a tracción	37 N/mm ² (después de 7 días a 23°C)	(Según ISO 527)
Adherencia	<i>A hormigón:</i> (Según DafStb-Richtlinie, parte 3) >4 N/mm ² (rotura del hormigón)(después de 7 días a +23°C)	
Modulo de elasticidad	1800 N/mm ² (después de 7 días a 23°C) (Según DIN 53 452)	
Información del Sistema		
Detalles de Aplicación		
Consumos/Rendimiento	1 kg de Sikadur®-52 Inyección equivale a 1 l de resina de inyección.	
Preparación del soporte	<i>Requisitos:</i> Sano, limpio libre de aceites y grasas, pinturas y tratamientos superficiales antiguos etc. <i>Pre-tratamiento para una buena adhesión:</i> Hormigón, mortero, piedra deben ser tratados mediante chorro de agua a presión o medios mecánicos tales como lijado o repicado. Se deben limpiar las fisuras para eliminar el polvo mediante un compresor de aire.	
Condiciones de Aplicación/Límites		
Temperatura del soporte	Min. +5°C /max. +30°C	
Temperatura ambiente	Min. +5°C /max. +30°C	
Humedad del soporte	Seco o húmedo (superficie saturada de agua: no encharcada).	
Instrucciones de Aplicación		
Mezclado	Proporción de mezcla A: B = 2:1 partes por peso y por volumen	
Tiempo de mezclado	<i>Envase predosificado:</i> Añadir todo el componente B al componente A. Mezclar con batidora eléctrica de bajas revoluciones (max. 250 rpm) durante al menos 3 minutos hasta. Evitar la entrada de aire.	

Construcción

Método de aplicación/ Herramientas	<i>Fisuras en planos horizontales:</i> Saturar la fisura aplicando el producto mediante rodillo en varias pasadas o por vertido entre dos «barreras» hechas con Sikaflex®. Las fisuras pasantes en soleas se deben sellar por la cara inferior con Sikadur®-31 mortero epoxi o morteros cementosos Sika®. <i>Fisuras en planos verticales:</i> Sikadur®-52 pueden ser inyectado bajo presión en fisuras usando una bomba de inyección monocomponeente, por ejemplo Aliva AL-1200 o AL-1250. Los inyectores se deben colocar a una distancia de 25 cm y se debe obtener superficialmente la fisura entre tramos de inyectores con Sikadur®-31 para evitar la pérdida de resina durante el proceso de inyección. Las fisuras verticales deben ser inyectadas de abajo a arriba. Tan pronto como la resina rezuma por el siguiente inyector, el primero se debe sellar y continuar el proceso de inyección desde el siguiente. Después de completar el proceso de inyección, los inyectores y el material de sellado se pueden eliminar.	
Limpieza de herramientas	Limpiar las herramientas y el equipo de aplicación con Sika® Colma Limpiador inmediatamente después de su uso. El producto endurecido/curado sólo puede ser eliminado por medios mecánicos.	
Vida de la mezcla (máx. tiempo abierto)	Temperatura	Tiempo abierto (1 kg de mezcla)
	+5°C	120 minutos
	+10°C	80 minutos
	+20°C	25 minutos
	+30°C	10 minutos
	+40°C	—
Notas de aplicación/ Límites	Máximo ancho de fisuras que pueden ser inyectadas: 5 mm Sikadur®-52 Inyección es apropiado para soportes húmedos o secos pero no es aplicables en presencia de agua.	
Nota	Todos los datos técnicos indicados en esta Hoja de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.	
Instrucciones de Seguridad e Higiene	Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.	
Notas Legales	Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página «www.sika.es».	



OFICINAS CENTRALES y FABRICA

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

OFICINAS CENTRALES y Centro Logístico

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38



4.5.7 – CONSOLIDACIÓN DE MUROS DE MAPOSTERÍA

Breve descripción de la patología

En la mayor parte de los muros de mampostería del edificio existen zonas en las que la pérdida de masa o de mampuestos podría afectar a la resistencia del conjunto constructivo. Esta patología tiene su origen en diferentes factores tanto internos como externos, dando lugar a las roturas que se aprecian de forma visual en los cerramientos.



Figura 4.22 – Pérdida de masa en muros de mampostería. (David Clarí, 2014)

Localización

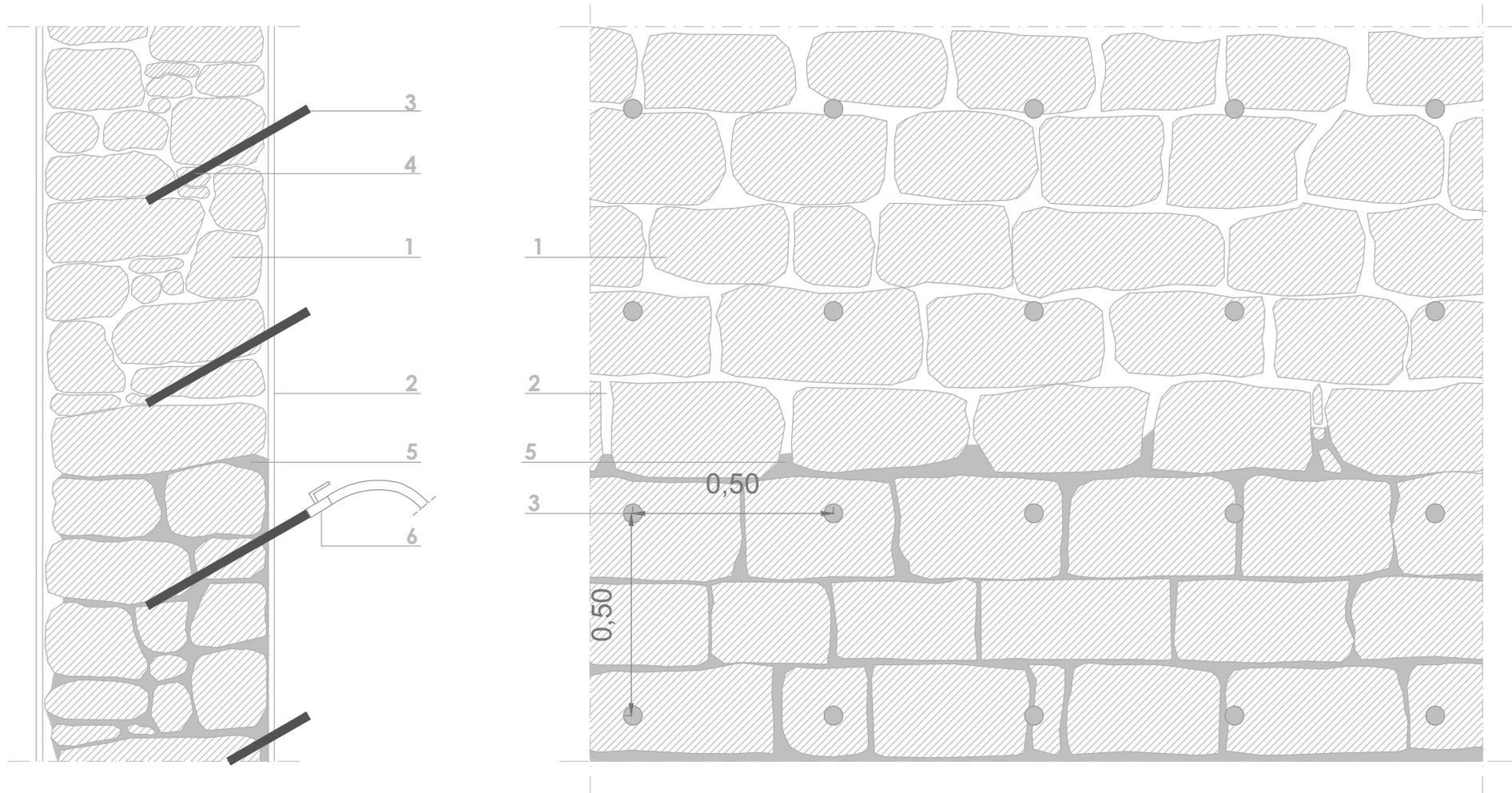
En el edificio aparece este tipo de lesión en los muros de mampostería del edificio, especialmente en la fachada sur, pues es la más afectada a nivel patológico.

Descripción de la actuación a acometer

La intervención consistirá en la consolidación de las fábricas de mampostería mediante la inyección de morteros de cal de hidráulica Mape-Antique I, de Mapei. En primer lugar, se procederá a la limpieza y saneado de la zona a consolidar. Posteriormente, se efectuarán distintas perforaciones de diámetro 20-40 mm formando una retícula de 50x50cm. Estas se realizarán mediante taladradora de rotación con una profundidad equivalente a $\frac{2}{3}$ del espesor del muro. Se saturará el muro a través de las perforaciones antes de la inyección de la lechada de cal.

Preparado el muro, se procederá a la inyección del material a una presión de entre 1 y 2 atmósferas, en función de las pruebas realizadas previamente. Se inyectará desde la parte inferior del muro hasta la coronación del mismo, colmatando cada una de las perforaciones hasta que la lechada rebose por el último punto de inyección.

Consolidación de muros de mampostería mediante inyecciones de cal hidráulica



1_Muro de mampostería con mortero de cal, 2_Revestimiento de mortero de cal, 3_Perforaciones de 10-20mm muro de cerramiento cada 50cm, 4_Inyector introducido en el muro, 5_Lechada de mortero cal hidráulica, 6_Sistema de inyección a 1 atm de presión

Figura 4.23 - Aplicación del sistema de inyecciones de lechada de cal para consolidación de muros de mampostería ordinaria.

Ficha técnica mortero de cal hidráulica

Mape-Antique I



Preparación de la mezcla de Mape-Antique I



Relleno de la bomba de inyección con Mape-Antique I



Inyección de consolidación con Mape-Antique I

AVISOS IMPORTANTES

- No utilizar **Mape-Antique I** como mortero para colar en un encofrado (usar **Mape-Antique LC** mezclado con áridos de granulometría adecuada).
- No utilizar **Mape-Antique I** en estructuras con revoques con frescos (emplear **Mape-Antique F21**).
- No utilizar **Mape-Antique I** para realizar revoques.
- No utilizar **Mape-Antique I** como mortero para enlucir revoques (usar **Mape-Antique FC Ultrafine**, **Mape-Antique FC Civile** o **Mape-Antique FC Grosso**).
- No añadir aditivos, cargas, arenas, cemento u otros ligantes (cal o yeso) a **Mape-Antique I**.
- No aplicar **Mape-Antique I** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación de soporte

Estucar y sellar todas las eventuales fisuras y discontinuidades presentes en el paramento, que pudieran facilitar la fuga de la lechada. En un paramento sin frescos, efectuar agujeros de diámetro 20-40 mm, mediante taladradora de rotación, en una profundidad equivalente a 2/3 del espesor del muro, en la medida de lo posible formando una retícula de 50x50 cm. Cuando el espesor del muro sea superior a 60 cm, es preferible efectuar los agujeros en ambos lados. Fijar los tubos o inyectores por los que se inyectará la lechada. Es aconsejable saturar con agua toda la estructura interna el día anterior a la inyección, utilizando los mismos tubos o inyectores previamente fijados. Efectuar esta operación partiendo del agujero más elevado. Asegurarse que la estructura haya absorbido toda el agua inyectada, antes de proceder a la inyección de la lechada.

Preparación de la lechada

La preparación de **Mape-Antique I** debe efectuarse en un recipiente adecuado y limpio, utilizando una taladradora eléctrica provista de un agitador, a bajo número de revoluciones. Se desaconseja la mezcla del producto a mano. Una vez introducidos unos 7 litros de agua limpia por cada saco de 20 kg de **Mape-Antique I**, añadir lentamente y con flujo continuo el polvo. Mezclar durante 5 minutos y verificar que la masa esté bien amalgamada,

homogénea y sin grumos, poniendo atención en desprender de las paredes y el fondo del recipiente el polvo no perfectamente disperso. Inyectar la lechada antes de 60 minutos desde su mezcla.

Inyección de la lechada

Inyectar **Mape-Antique I** a través de los tubos o inyectores previamente fijados, empleando bombas mecánicas manuales o electrónicas, a una presión no superior a 1 atm en la boquilla. Inyectar el producto de abajo hacia arriba, de modo que se favorezca tanto la expulsión del aire contenido en la estructura interna sobre la que se interviene como el relleno de todas las cavidades. Cuando empiece la fuga de la lechada por el tubo o inyector vecino, interrumpir la operación, cerrar el inyector utilizado, y continuar la inyección por el tubo donde se ha producido la fuga del producto. Proceder de este modo hasta la salida de la lechada por el agujero más alto. Una vez ultimada la consolidación de la estructura, eliminar los tubos e inyectores utilizados y rellenar los agujeros con el mortero idóneo de la línea **Mape-Antique**.

Limpieza

La lechada no endurecida puede eliminarse con agua. Tras su endurecimiento, la limpieza se vuelve muy difícil y sólo puede efectuarse mecánicamente.

PRESENTACIÓN

Sacos de 20 kg.

CONSUMO

1,40 kg/dm³ (de cavidad a rellenar).

ALMACENAMIENTO

12 meses en lugar cubierto y seco, en los envases originales no abiertos.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mape-Antique I contiene ligantes hidráulicos especiales, que en contacto con el sudor u otros fluidos corporales pueden provocar corrosión y daños oculares. Se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos y la piel lavar inmediata y abundantemente con agua y consultar a un médico. Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)		
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO		
Aspecto:	polvo	
Color:	blanco	
Dimensión máxima del árido (EN 1015-1) (µm):	100	
Densidad aparente (kg/m ³):	1,100	
DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C y 50% H.R.)		
Proporción de la mezcla:	100 partes de Mape-Antique I con 35 partes de agua (7 litros de agua por cada saco de 20 kg de producto)	
Aspecto de la mezcla:	superfluida	
Bleeding (NorMal M33-87):	ausente	
Fluidez de la mezcla (EN 445) (s):	< 30 (inicial) < 30 (después de 60 min.)	
Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m ³):	1.900	
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C	
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.	
PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 35%)		
Característica de prestación	Método de prueba	Prestación del producto
Resistencia a compresión a 28 días (N/mm ²):	EN 196-1	18
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Clase A1
Resistencia a los sulfatos:	Ensayo de Anstett	elevada
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	/	ausentes

4.5.8 – CONSOLIDACIÓN DE REVESTIMIENTOS

Breve descripción de la patología

En los paramentos del edificio existen zonas en las que el revestimiento de cal o yeso se ha separado del muro de cierre, dando lugar a oquedades. Esta patología viene determinada por la presencia de sales solubles en el interior del muro, así como por la presencia de humedades y otros procesos patológicos.



Figura 4.24 – Pérdida de masa en muros de mampostería. (David Clarí, 2014)

Localización

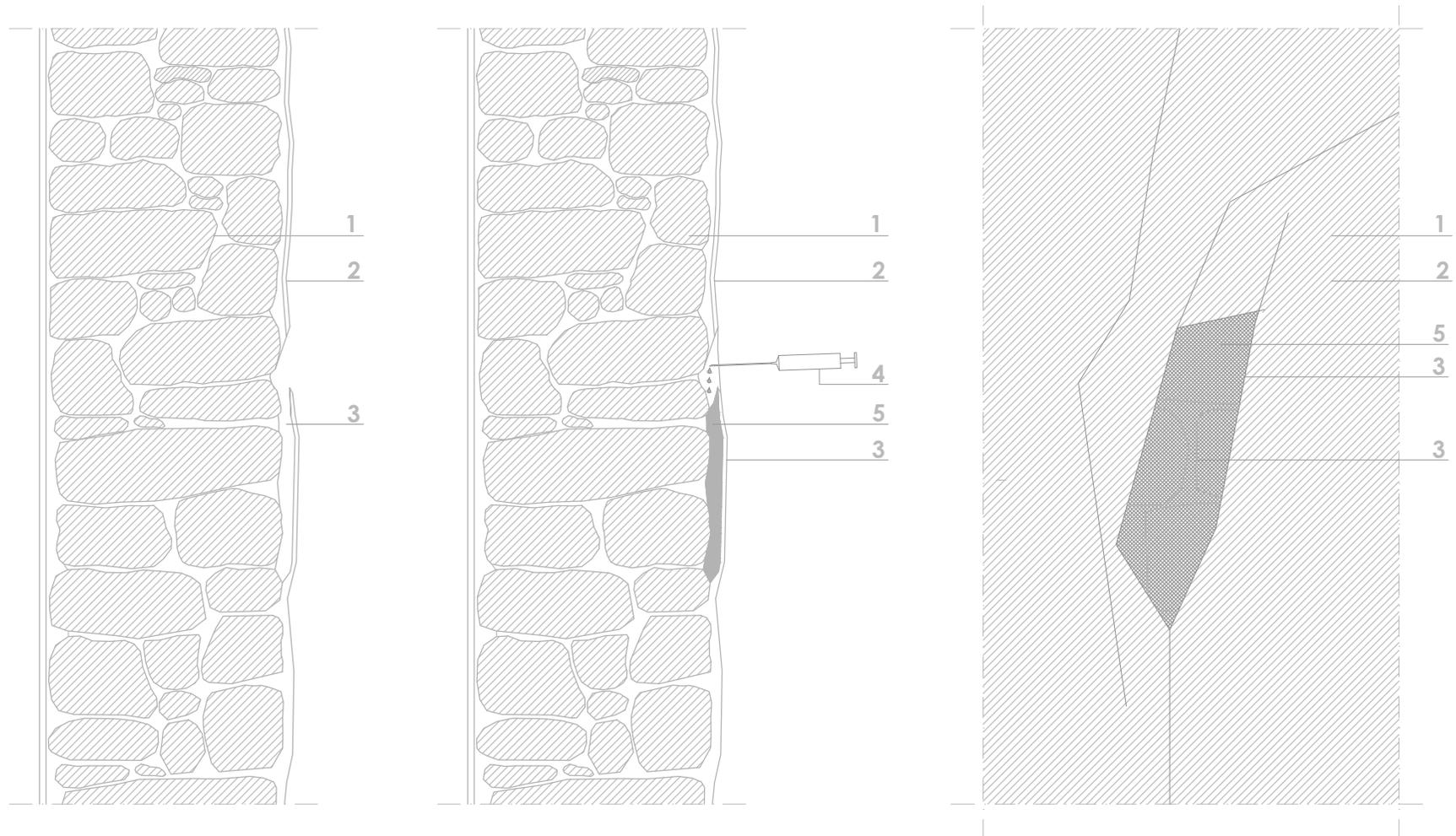
En muros del exterior e interior del inmueble aparecen zonas en las que se ha separado el revestimiento.

Descripción de la actuación a acometer

Para llevar a cabo la actuación es necesario preparar en primer lugar la superficie sobre la que se va a aplicar el mortero de reparación. Para ello, se procederá a eliminar y sellar las zonas débiles que puedan producir rotura durante el proceso de consolidación. Saneada la zona afectada, se procederá a la humectación del área de trabajo para evitar la absorción de humedad del consolidante inyectado.

Preparado el soporte se procederá a la aplicación del producto Mape-Antique F21, de Mapei, mediante la introducción del producto desde la parte superior del elemento desprendido hasta colmatar la zona afectada. Para la introducción del mortero se emplearán jeringas de gran formato con las que el restaurador controlará la entrada del material al interior del revestimiento.

Consolidación de revestimientos mediante inyecciones de cal hidráulica



1_Muro de mampostería con mortero de cal, 2_Revestimiento de mortero de cal, 3_Revestimientos desprendidos del soporte, 4_Sistema de inyección, 5_Lechada de mortero cal hidráulica

Figura 4.25 - Consolidación de revestimientos verticales mediante inyecciones de lechada de mortero cal.

Ficha técnica mortero consolidante

Mape-Antique F21



Detalle de la fijación de los tubos de inyección



Inyección de Mape-Antique F21 en un muro de piedra



Inyección de Mape-Antique F21 con frescos

(ISCR)", con ocasión de la consolidación intradosal y extradosal de las bóvedas y los revoques con frescos de la basílica de San Francisco de Asís.

En la tabla de datos técnicos (en las secciones Datos de Aplicación y Prestaciones Finales) se reportan algunos valores típicos, vinculados a las principales características, tanto en estado fresco como endurecido de **Mape-Antique F21**.

AVISOS IMPORTANTES

- No utilizar **Mape-Antique F21** para consolidar estructuras con grietas, huecos o cavidades de amplias dimensiones (usar **Mape-Antique I**).
- No utilizar **Mape-Antique F21** como mortero para colar en un encofrado (usar **Mape-Antique LC** mezclado con áridos de granulometría adecuada).
- No utilizar **Mape-Antique F21** para realizar revoques.
- No utilizar **Mape-Antique F21** como mortero para enlucir revoques (usar **Mape-Antique FC Ultrafine**, **Mape-Antique FC Chilo** o **Mape-Antique FC Grosso**).
- No añadir aditivos, cargas, arenas, cemento u otros ligantes (cal o yeso) a **Mape-Antique F21**.
- No aplicar **Mape-Antique F21** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación de soporte

Estucar y sellar todas las eventuales fisuras y discontinuidades presentes en el paramento, que pudieran facilitar la fuga de la lechada. En un paramento sin frescos, efectuar agujeros de diámetro 20-40 mm, mediante taladradora de rotación, en una profundidad equivalente a 2/3 del espesor del muro, en la medida de lo posible formando una retícula de 50x50 cm. Cuando el espesor del muro sea superior a 80 cm, es preferible efectuar los agujeros en ambos lados. Fijar los tubos o inyectores por los que se inyectará la lechada. Es aconsejable saturar con agua toda la estructura interna el día anterior a la inyección, utilizando los mismos tubos o inyectores previamente fijados.

Efectuar esta operación partiendo del agujero más elevado. Asegurarse que la estructura haya absorbido toda el agua inyectada, antes de proceder a la inyección de la lechada. Cuando la estructura tenga revoques con frescos y/o sean de particular valor histórico-artístico, durante el estucado y sellado de las fisuras y discontinuidades presentes en el soporte, fijar tubos de goma blanda, oportunamente distanciados entre ellos. En este caso, se desaconseja el bañado interior de la estructura, ya que podría dañar irremediablemente los frescos. **Mape-Antique F21** contiene, de hecho, retenedores especiales de agua, capaces de mantener el agua de mezcla en el interior de la lechada, facilitando el escurrimiento del producto incluso en estructuras no bañadas previamente.

Preparación de la lechada

La preparación de **Mape-Antique F21** debe efectuarse en un recipiente adecuado y limpio, utilizando una taladradora eléctrica

provista de un agitador, a bajo número de revoluciones. Se desaconseja la mezcla del producto a mano. Una vez introducidos unos 10 litros de agua limpia por cada saco de 17 kg de **Mape-Antique F21**, añadir lentamente y con flujo continuo el polvo. Mezclar durante 5 minutos y verificar que la masa esté bien amalgamada, superfluida (vaciado en el cono de Marsh del primer litro de lechada: < de 30 segundos con un orificio de 4 mm, según especificación de la ex I.C.R.), homogénea y sin grumos, poniendo atención en desprender de las paredes y el fondo del recipiente el polvo no perfectamente disperso. Inyectar la lechada antes de 40 minutos desde su mezcla.

Inyección de la lechada

Inyectar **Mape-Antique F21** a través de los tubos o inyectores previamente fijados, empleando bombas mecánicas manuales o electrónicas, a una presión no superior a 1 atm en la boquilla. Cuando la inyección se efectúe manualmente, utilizar jeringas de gran capacidad, como las empleadas en veterinaria. Inyectar el producto de abajo hacia arriba, de modo que se favorezca tanto la expulsión del aire contenido en la estructura interna sobre la que se interviene como el relleno de todas las cavidades. Cuando empiece la fuga de la lechada por el tubo o inyector vecino, interrumpir la operación, cerrar el inyector utilizado, y continuar la inyección por el tubo donde se ha producido la fuga del producto. Proceder de este modo hasta la salida de la lechada por el agujero más alto. Una vez ultimada la consolidación de la estructura, eliminar los tubos e inyectores utilizados y rellenar los agujeros con el mortero idóneo de la línea **Mape-Antique**.

Limpieza

La lechada no endurecida puede eliminarse con agua. Tras su endurecimiento, la limpieza se vuelve muy difícil y sólo puede efectuarse mecánicamente.

PRESENTACIÓN

Sacos de 17 kg.

CONSUMO

1,04 kg/dm³ (de cavidad a rellenar).

ALMACENAMIENTO

12 meses en lugar cubierto y seco, en los envases originales no abiertos.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mape-Antique F21 contiene ligantes hidráulicos especiales, que en contacto con el sudor u otros fluidos corporales pueden provocar corrosión y daños oculares. Se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos y la piel lavar inmediata y abundantemente con agua y consultar a un médico. Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

Aspecto: polvo

Color: blanco

Dimensión máxima del árido (EN 1015-1) (µm): 100

Densidad aparente (kg/m³): 1,100

DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C y 50% H.R.)

Proporción de la mezcla: 100 partes de **Mape-Antique F21** con 60 partes de agua (10,2 litros de agua por cada saco de 17 kg de producto)

Aspecto de la mezcla: superfluida

Bleeding (NorMal M33-87): ausente

Fluidez de la mezcla (EN 445) (s): < 30 (inicial)
< 30 (después de 60 min.)

Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³): 1,650

Temperatura de aplicación permitida: de +5°C a +35°C

Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9): aprox. 40 min.

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 60%)

Característica de prestación	Método de prueba	Prestación del producto
Resistencia a compresión a 28 días (N/mm ²):	EN 196-1	10
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Clase A1
Resistencia a los sulfatos:	Ensayo de Anstett	elevada
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	/	ausentes

4.5.9 – REPOSICIÓN DE REVESTIMIENTOS DE CAL O YESO

Breve descripción de la patología

En el edificio existe una gran superficie de cerramientos en los que la confluencia de distintos agentes ha dado lugar a la pérdida total o parcial de los revestimientos de mortero de cal o yeso. La pérdida de estos elementos ha dejado al descubierto los materiales que conforman las distintas fábricas de mampostería (figura 4.20).



Figura 4.26 – Pérdida de revestimientos en muros de mampostería. (David Clarí, 2014)

Localización

Esta lesión afecta a los revestimientos que se encuentran en contacto con el terreno y los que reciben aporte de humedad.

Descripción de la actuación a acometer

En las zonas en las que se han producido desprendimientos se procederá a su reparación mediante la aplicación de morteros de cal o enlucidos de yeso, en función del revestimiento a reparar.

En las zonas donde existan revestimientos de cal se aplicará Limepor EDO, de la marca Kimia. El mortero se aplicará sobre una superficie seca, limpia, libre de polvo, partes inconsistentes, pinturas, grasas y cualquier otro material que pueda perjudicar su unión al soporte.

El producto se mezclará con aproximadamente el 22% de agua, esta se colocará en el recipiente para su mezcla con 3/4 del agua necesaria y luego se añadirá continuamente el producto y el agua restante hasta obtener una mezcla homogénea. Preparado el mortero, este se extenderá con una espátula metálica en dos pasadas sobre el soporte bien humedecido. La segunda capa se colocará una vez la primera haya iniciado su fraguado pero mientras esté húmeda.

En las zonas donde sea necesario aplicar el revestimiento de yeso, deberá prepararse previamente la superficie. Esta estará libre de polvo o partículas que afecten a la adherencia del producto. Realizada la fase previa se procederá a la mezcla del polvo de yeso con agua hasta obtener una mezcla homogénea que se aplicará sobre la superficie con una llana.

Ficha técnica mortero para revestimientos

Kimia

Limepor EDO

ST5-0814

Mortero a base de cal hidráulica natural para alisado de superficies interiores y exteriores con granulometría máxima 0,6 mm. Producto marcado CE como mortero para interiores y exteriores GP CS III en conformidad con la EN 998-1.

Descripción
 Limepor EDO es un mortero alisador de color blanco listo para usar, marcado CE como mortero para interiores y exteriores GP CS III en conformidad con la 998-1, a base de cal hidráulica natural NHL, puzolanas naturales y áridos silíceos seleccionados con una granulometría máxima de 0,6 mm., es específico para realizar alisados de revocos tradicionales interiores y exteriores. La cal reacciona a contacto con el agua formando productos hidratados muy poco solubles y muy estables de naturaleza básica. Limepor EDO es compatible con las estructuras históricas, ya que utiliza materiales naturales usados tradicionalmente en los edificios históricos, de bajo tenor de sales solubles. Posee materiales reciclables (> 30%).

Características

Características	Valor límite para morteros GP	Valor típico
Masa volúmica aparente del mortero fresco UNI EN 1015-6	Valor impreso	1710 ± 50 Kg/m ³
Resistencia mecánica a la compresión en 28gg UNI EN 1015-11	CS I (0,4 – 2,5 Mpa) CS II (1,5 – 5 Mpa) CS III (3,5 – 7,5 Mpa) CS IV (≥ 6 Mpa)	CS III
Adhesión UNI EN 1015-12		> 0,6 MPa
Absorción de agua por capilaridad UNI EN 1015-18		W0
Coefficiente de impermeabilidad al vapor acuoso UNI EN 1015-19	Valor impreso	μ < 15
Clase de reacción al fuego		A1

Utilización
 Alisado de revocos exteriores y/o interiores constituidos por morteros Limepor o tectoria; alisado de revocos deshumidificadores mono y pluriproducto; acabado de revocos termoaislantes realizados con Tectoria TH1 (red Kimitech 350 o Kimitech 500).

Aplicación
 Limepor EDO debe mezclarse con aproximadamente el 22% de agua potable (5,5 - 6,0 litros por cada envase de 25 kg). Se aconseja introducir en el mezclador 3/4 del agua necesaria y luego añadir continuamente el producto y el agua restante hasta obtener una amalgama perfecta. Durante su preparación y colocación del producto no debe añadirse ningún otro aglomerante. Aplicar con las herramientas manuales o mecánicas habituales. No volver a mezclar el producto añadiendo agua una vez iniciado el fraguado. Limepor EDO debe aplicarse sobre superficies curadas y secas, niveladas, compactas, limpias, libres de polvos, partes inconsistentes, pinturas, grasas y cualquier otro material que pueda perjudicar el perfecto anclaje. Extender el producto con una espátula metálica en dos pasadas sobre el soporte bien humedecido; para la segunda aplicación, esperar que la mano anterior haya empezado a fraguar pero que esté todavía húmeda; alisar con fuerza la última mano hasta que la superfi cie esté perfectamente cerrada y pulida. No aplicar más de 2 mm de producto.

Almacenamiento
 El producto es sensible a la humedad. Almacenar en un lugar protegido y seco. En estas condiciones mantiene su estabilidad durante 12 meses.

Consumos
 1,3 kg/m² por mm de espesor.

Advertencias
 Producto destinado a uso profesional. El uso de materiales naturales puede determinar variaciones cromáticas de un lote de producción a otro. Organizar la colocación en obra en continuidad o, si esto no fuese posible, prever la aplicación del producto por ambientes o por espejuelos definidos por cortes netos en correspondencia con impostos, aristas, etc. La cantidad de agua en la mezcla debe reducirse al mínimo. Antes del uso, comprobar que el envase todavía esté cerrado y no utilizar el producto con grumos. Una vez abierto el envase, utilizar todo el material. No aplicar Limepor EDO sobre superficies friables e inconsistentes: en este caso, contactar con nuestro departamento técnico. No aplicar a temperaturas menores de +2°C, sobre superfi cies expuestas completamente al sol o si se prevén lluvias inminentes, en días ventosos o con niebla. Las características técnicas y las modalidades de aplicación aquí descritas se fundan sobre nuestros conocimientos y experiencias actuales, pero no representan garantía alguna de parte nuestra acerca del resultado final del producto aplicado. El cliente debe asegurarse que el producto sea idéneo para el uso previsto y también debe verificar que el boletín técnico sea válido y que no se hayan emitido actualizaciones sucesivas (utilice el QR código para la descarga de la última versión de este documento).

Características	Valor
Aspecto	Producto en polvo
Color	Blanco
pH en dispersión acuosa	11,5 - 12,5
Temperatura de aplicación	+2 - +35 °C
Tiempo de trabajabilidad della malta fresca UNI EN 1015-9	135 ± 30 minutos
Tempo di correaione della malta fresca UNI EN 1015-9	4 ± 1 minutos
Consistencia della malta fresca UNI EN 1015-3	150 -170 mm

Kimia S.p.A. - Via del Rame, 73 - 06134 Ponte Felcino PG
 Tel (+39) 075.5918071 - Fax (+39) 075.5913378 - www.kimia.it - info@kimia.it
 Desde 1995, Kimia S.p.A. trabaja en Sistema de Calidad Certificada, actualmente de acuerdo con la norma UNI EN ISO 9001:2008.

Ficha técnica yeso para revestimientos

2.1.3 Iberfino

siempre actualizado en

www.placo.es

Iberfino YF

IBERFINO ES UN PRODUCTO CON BASE YESO DE ELEVADA PUREZA, OBTENIDO A PARTIR DE MINERAL DE LA MEJOR CALIDAD.

Es un Yeso de construcción de granulometría fina, de aplicación manual, que se utiliza como acabado de los guarnecidos de yeso controlado, realizados en divisiones interiores, tanto horizontales como verticales.

Normativa y homologaciones

Iberfino es conforme a la norma UNE-EN 13.279-1:2006, "Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción", designado como tipo C6 (Yeso de terminación para su aplicación en capa fina) según la denominación europea y como YF (Yeso de aplicación en capa fina) según la denominación tradicional.

Esta en posesión de la marca N de AENOR, según se establece en el Reglamento Particular RP 35.05.

Prestaciones

Sistema de aplicación sencillo, sin interrupciones ni tiempo de espera.

Alto rendimiento del material y del operario.

Gran plintud final de la superficie.

Resistencia al fuego

La resistencia al fuego es propia de un sistema y no de un producto.

Reacción al fuego

Iberfino está clasificado como Euroclase A1 (no contribución al fuego), al tener menos de un 1% en peso o volumen de materia orgánica, según la directiva 89/106/CEE relativa a productos de construcción.

31

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

231



2.1.3 Iberfino



Ficha técnica: Iberfino
(Yeso fino controlado YF/L)
Versión: mayo 2010

Ahorro de energía y aislamiento térmico

Resultados obtenidos en nuestras fábricas Gelsa GA y San Martín SN.

0,18
COEFICIENTE DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA λ (W/mK)

6
FACTOR RESISTENCIA DIFUSIÓN AL VAPORES DE AGUA μ

* Determinación de la conductividad térmica según las pautas definidas en la UNE-EN-13.279-1: 2006, correspondiente a material seco aplicado en interiores. (23°C y 50% de humedad relativa). Valor para el cálculo de parámetros característicos y particiones interiores según el CTE-DB HE-1.

Prestaciones acústicas

Aislamiento directo a ruido aéreo
El aislamiento directo a ruido aéreo es una característica de un sistema y no de un producto.

Absorción acústica
La absorción acústica es una característica de un sistema y no de un producto.

Características técnicas

>80
ÍNDICE DE PUREZA (%)

GA 0-0,4
GRANULOMETRÍA (mm)

SN 0-0,2
GRANULOMETRÍA (mm)

1-1,5
RELACIÓN A/Y (litros/kg)

2N/mm²
RESISTENCIA MECÁNICA A COMPRESIÓN

≥2N/mm²
RESISTENCIA MECÁNICA A FLEXIÓN

>6
PH

Tiempos de empleo

GA 10-15⁽¹⁾
MINUTOS

SN 15-20⁽¹⁾
MINUTOS

(1) Tiempo durante el cual la pasta tiene la consistencia adecuada para poder ser aplicada.

2.1.3 Iberfino

siempre actualizado en www.placo.es

Aplicación

Preparación del soporte

Limpieza:

La superficie se encontrará libre de polvo, partículas, eflorescencias, desencofrantes y otros residuos que comprometan la adherencia del revestimiento, para lo que se procederá a su limpieza en caso que se considere necesario.

Puesta en obra

Modo de empleo:



1 Espolvorear el yeso sobre una cantidad de agua conocida.



2 Se amasará a mano energicamente hasta que la pasta tome un aspecto homogéneo.



3 Aplicar el producto con una lana de lucir para conseguir un acabado acabado.

Pintado

La aplicación posterior de pinturas deberá realizarse siguiendo las recomendaciones del fabricante de pinturas.

Acondicionamiento



Iberfino GA 32/64 sacos/palé
19 kg./saco
Iberfino SN 48/64 sacos/palé
17 kg./saco

Almacenaje y conservación

Los sacos deberán ser almacenados sobre superficies planas y nunca a la intemperie, manteniendo el material a cubierto resguardado de la luz solar y de la humedad.

Indicaciones importantes

La temperatura de aplicación recomendada es de 5°C a 40°C. Se recomienda no utilizar lijadoras industriales antes de proceder al pintado posterior.

Notas legales:

Esta información, y en particular las recomendaciones relativas a la aplicación y datos técnicos, están basadas en nuestra experiencia y conocimiento actuales, así como en los usos previstos y aplicaciones más habituales de nuestros productos, estando sujetas a las condiciones finales de obra e de aplicación. La última versión actualizada de la hoja técnica de producto, se encontrará disponible en la página Web www.placo.es. Existen hojas de seguridad de todos nuestros productos, a su disposición.

4.5.10 – ELIMINACIÓN DE SALES SOLUBLES

Breve descripción de la patología

Junto a las humedades por capilaridad suele venir asociado el problema de las sales solubles, con la presencia de eflorescencias y criptoflorescencias. Este proceso, en el caso de las eflorescencias, provoca el arrastre de sales al exterior del cerramiento. Mientras tanto en las criptoflorescencias, la cristalización se produce en los poros de los materiales del elemento de fábrica, dando lugar al aumento de volumen de las sales altamente higroscópicas contenidas en su interior.



Figura 4.27 – Precipitación de sales en el cerramiento del edificio. (David Clarí, 2014)

Localización

Este proceso patológico aparece en los elementos constructivos que presentan humedad. Esto provoca el proceso de aumento, cristalización y precipitación de las sales solubles contenidas en el interior de estos elementos.

Descripción de la actuación a acometer

En las zonas donde existe precipitación de sales solubles se aplicará un material absorbente que permita extraer parcialmente estas deposiciones. Para extraerlas se aplicará pasta de celulosa, o arcillas absorbentes como sepiolita o atapulgita, sobre la superficie a tratar. Previamente se eliminarán las sales solubles precipitadas.

El material absorbente estará embebido en agua destilada y se cubrirá con una capa de polietileno para evitar la evaporación de humedad antes de la absorción de las sales solubles. Una vez absorbidas las sales por el apósito, este se dejará secar. Una vez secado el material, este se disolverá mediante agua destilada.

El proceso se repetirá hasta conseguir la eliminación parcial de las sales del elemento, haciendo que estas se mantengan estables. Junto con este tratamiento y otras acciones previstas se evitará la rotura de revestimientos en el futuro.

Ficha técnica sepiolita

SEPIOLITA 15/30

ANÁLISIS QUÍMICO (% de muestra secada a 105° C)

SiO ₂	48.0	TiO ₂	0.3
Al ₂ O ₃	7.2	MnO	0.01
Fe ₂ O ₃	1.2	P.C.	18.49
MgO	13.2		
CaO	10.9		
Na ₂ O	0.3		
K ₂ O	0.4		

(*Tolerancia de ± 20 % en SiO₂, Al₂O₃, MgO)

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

	TOLERANCIAS
HUMEDAD	5 - 10 %
ABSORCIÓN DE AGUA (Met. Westinghouse)	105 - 120 %
ABSORCIÓN DE ACEITE (Met. Westinghouse)	45 - 70 %
pH	8.3 - 8.7
DENSIDAD APARENTE	700 - 850 g/l
GRANULOMETRÍA	
Superior a 15 msh	1 - 3 %
Inferior a 60 msh	2 - 5 %
15/60 msh	92 - 97 %

1. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA		
1.1 Nombre Comercial	Sepiolita 15/30	Nº CAS : 15501-74-3
1.2 Nombre Químico	Silicato de Magnesio Hidratado	Nº ONU : no tiene
1.3 Otras Denominaciones	Espuma de mar	Nº EINECS: no tiene
1.4 Fórmula Química	Si ₁₂ Mg ₈ O ₃₀ (OH) ₄ (OH ₂) ₄ · 8 H ₂ O	Peso Molecular : 376.6
2. COMPOSICION TIPICA		
Sepiolita deshidratada		

3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
3.1 Aspecto y Color	Arcilla coloidal pulverulenta, de color beige claro, higroscópica e inodora.		
3.2 Punto de Fusión	1350 ° C	3.3 Punto de Ebullición	N.A.
3.3 Punto de Congelación	N.A.		
3.4 Temperatura de Descomposición	A partir de 400 ° C, comienza a perder los grupos OH ⁻ estructurales.		
3.5 Tensión de Vapor	° C	mbar	3.6 Solubilidad - En agua - Otros disolventes Presenta dispersión (efecto tixotrópico) En disolventes orgánicos, no presenta efecto tixotrópico.
	N.A.	N.A.	
3.7 Densidad	765 gr / lt. 2.1 gr / cc (P. específico)	3.8 Densidad de Vapor	N.A.

4.5.11 – REHABILITACIÓN MURO EN FACHADA SUR

Breve descripción de la patología

La simultaneidad de distintos procesos patológicos, junto con el paso del tiempo, han dado lugar a la ruina parcial del muro de cerramiento de la fachada sur (figura 4.28). El muro construido entre el siglo XVII y XVIII presenta los efectos del enraizamiento de seres vegetales, humedad por capilaridad, eflorescencias y criptoflorescencias, pérdida de revestimientos, degradación del soporte de mampostería, desplazamiento estructural y desplome con rotura de parte de la fábrica de mampostería y humedad por filtración de la cubierta. Asimismo, existen reparaciones realizadas en distintas épocas que no han servido para reparar los efectos de las lesiones descritas.

Localización

La fachada sur presenta gran cantidad de lesiones y procesos patológicos, y en concreto el muro de ampliación realizado entre el siglo XVII y XVIII está parcialmente arruinado.



Figura 4.28 – Apuntalamiento en el muro de fachada sur. (David Clarí, 2014)

Descripción de la actuación a acometer

Antes de realizar las distintas actuaciones sobre el muro de cierre será necesario llevar a cabo distintos tratamientos que permitan tener el cerramiento en estado idóneo para recomponer las partes dañadas. En concreto, el proceso de rehabilitación se llevará a cabo en la fase de reparación de cubierta de la cuarta crujía del edificio. Esto se debe a la necesidad de implantar una sobrecubierta de protección durante los trabajos de restauración para de proteger los elementos en cotas inferiores.

Por ello, una vez asegurada la estabilidad del muro se procederá a la eliminación de la cobertura de cubierta, del tablero de apoyo y de la formación de pendientes a base de rollizos de madera. Esto permitirá tener la zona de trabajo despejada de elementos de cubierta y permitirá valorar el estado real en el que se encuentra el intradós y extradós del cerramiento. No obstante, ante el riesgo de caída del muro se procederá al desmontado parcial del mismo para evitar cualquier riesgo para los trabajadores durante las actuaciones de restauración.

Ante el estado de conservación del elemento se plantean dos soluciones para evitar la ruina del resto del paramento. En primer lugar, se procederá a la demolición parcial de la fábrica de mampostería en aquellos puntos en los que ya es imposible la consolidación estructural. En el resto de casos se procederá a la inyección de mortero de cal hidráulica Mape-Antique I, de Mapei, mediante el proceso descrito en el apartado de consolidación estructural.

Consolidado el muro existente se procederá a la recomposición de la fábrica de mampostería. Esta recomposición se realizará mediante la colocación de piezas de mampostería, recogidas del derribo de los elementos en mal estado y de piezas del lugar, tomadas con mortero de cal hidráulica Mape-Antique Strutturale NHL, de Mapei.

En la unión entre el nuevo muro y los muros existentes se colocarán mampuestos a modo de llaves para conseguir la traba entre los dos elementos. La coronación del muro se dejará lista para el posterior montaje de los rollizos de madera de la cubierta.

Junto a este proceso se llevará a cabo un trabajo de limpieza y saneado de las superficies del paramento, tanto en el trasdós como en el intradós, mediante la eliminación de revestimientos sueltos y de elementos desolidarizados con el soporte con el fin de dejarlo en óptimas condiciones para la posterior aplicación del revestimiento de cal. El revestimiento de cal se realizará con Limepor EDO, de Kimia.

Ficha técnica cal hidráulica para mampostería

**Mape-Antique
Strutturale NHL**



Fijación de la malla galvanizada al muro



Verificación de la distancia entre la malla y el soporte



Aplicación de Mape-Antique Rinzafo sobre un muro mecánicamente débil

- No utilizar Mape-Antique Strutturale NHL como lechada consolidante para inyectar en estructuras (utilizar Mape-Antique I o Mape-Antique F21).
- No añadir aditivos, cemento u otros ligantes (cal o yeso) a Mape-Antique Strutturale NHL.
- No utilizar pinturas o revestimientos coloreados de bajo espesor que puedan modificar de modo sensible la transpirabilidad de Mape-Antique Strutturale NHL. Emplear los productos de las líneas Sitexcolor o Silanocolor, pinturas con base de cal o tratamientos hidrorrepelentes como Antipluvioi S o Antipluvioi W.
- No aplicar Mape-Antique Strutturale NHL con temperaturas inferiores a +5° C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte
Eliminar manual o mecánicamente todas las partes frías, polvo, moho y cualquier sustancia que pudiera perjudicar la adherencia de Mape-Antique Strutturale NHL, hasta obtener un soporte limpio, sano y compacto. En la reconstrucción de juntas de albañilería eliminar el mortero degradado e inconsistente. Proceder, luego, al lavado del muro con agua de baja presión, para eliminar eventuales eflorescencias y sales solubles presentes sobre la superficie. Si fuera necesario, repetir varias veces esta última operación. Si debiera consolidarse un soporte mecánicamente débil, dar varias manos de Consolidante 8020 o de Primer 3296 (consultar las fichas técnicas respectivas). Los eventuales huecos o discontinuidades del muro deberán ser reparados con la técnica del "remiendo" o el "reemplazamiento", utilizando Mape-Antique Strutturale NHL o Mape-Antique Allentamento como morteros, con piedras, ladrillos o tufo de características lo más similares posible a los materiales originales.

En el caso de que los muros resulten especialmente difíciles como, por ejemplo, los de piedra o mixtos, se aconseja aplicar una primera capa de aprox. 5 mm de Mape-Antique Strutturale NHL, de consistencia semifluida, o bien de Mape-Antique Rinzafo, para uniformar la absorción del soporte y mejorar la adherencia del revoque. En el caso de que se deban revocar amplias superficies es aconsejable aplicar el producto con revocadora de mezclado continuo, colocando incluso maestras verticales sobre las paredes, con el fin de definir la correcta plantitud y espesor del revoque. Antes de la aplicación de Mape-Antique Strutturale NHL es necesario saturar parcialmente el soporte con agua, a fin de impedir que pueda sustraer agua al revoque, perjudicando sus prestaciones. El agua libre en exceso deberá ser eliminada, de modo que el muro esté saturado de agua pero con la superficie seca. Para facilitar y acelerar esta operación puede utilizarse aire comprimido.

En el caso de que se deban realizar revocos o capas armadas o en presencia de muros de albañilería mixtos, colocar una malla metálica galvanizada de luz 5 x 5 cm y Ø 2 mm. Esta malla deberá fijarse al muro existente, mediante clavado, anclaje con tacos o fijación química (tipo Mapefix PE SF) y ser distanciada del soporte, de modo que quede centrada en el espesor total del revoque.

En el caso de intervenciones de refuerzo mediante la técnica de la junta "armada", realizados con barras de acero o de material compuesto (tipo Maperod), hay que colocar el refuerzo a una profundidad adecuada, garantizando una cobertura de la armadura con un espesor de mortero no inferior a 2 cm.

Preparación del producto

La preparación de Mape-Antique Strutturale NHL debe realizarse con una revocadora de mezclado continuo si el producto se aplica a máquina, o en una hormigonera de vaso si debiera aplicarse mediante paleta. Para revocar superficies amplias, aunque el producto se puede utilizar manualmente, es preferible la aplicación a máquina del mortero, puesto que se obtienen mejores rendimientos. Las cantidades pequeñas pueden prepararse con un taladro eléctrico provisto de agitador, a bajo número de revoluciones. Se desaconseja, en cambio, la mezcla a mano del mortero.

Aplicación del producto

Aplicación a máquina

Verter el contenido de los sacos de Mape-Antique Strutturale NHL en la tolva de una máquina de mezcla continua, tipo PFT modelo G4 o G5, Putzmeister MP 25, Turbosol o similares, regulando el fluxímetro a un caudal de aprox. 320-340 l/h, en función de la máquina empleada, hasta obtener una consistencia "plástica". Las pruebas para la validación del producto han sido realizadas empleando el modelo MP 25 de la Putzmeister con los siguientes accesorios:

Estator Rotor	Mezclador	Manguera	Lanza
D6 Power	Estándar	Ø 25 mm, longitud 15 m	Estándar, boquilla 14 mm
D6 - 3			

En el caso de que se haya aplicado una primera capa de aprox. 5 mm de Mape-Antique Strutturale NHL de consistencia semifluida, o de Mape-Antique Rinzafo, esperar a la consolidación de dicha capa y, luego, aplicar Mape-Antique Strutturale NHL en una única capa (máx. 40 mm), partiendo de la parte baja del muro hacia arriba.

En el caso de que el espesor deba superar los 40 mm, Mape-Antique Strutturale NHL debe ser aplicado en varias capas, realizando las capas sucesivas sobre las anteriores sin fratasar. Se aconseja revocar el muro desde una distancia de aprox. 20 cm, de modo que el producto se extienda uniformemente. Tras la aplicación, esperar algunos minutos antes de proceder al nivelado con regla de aluminio en "H" o a cuchillo, con pasadas en sentido horizontal y vertical, hasta obtener una superficie plana. Eliminar las maestras verticales, colocadas previamente sobre las paredes, rellenas los espacios vacíos con el mortero.

El acabado de la superficie del revoque puede realizarse con fratas de plástico, madera o de esponja tras algunas horas desde la aplicación y, en todo caso, en función de la temperatura y de las condiciones ambientales. Es recomendable aplicar el mortero cuando la pared a revocar no esté expuesta directamente a la radiación solar ni al viento, aunque Mape-Antique Strutturale NHL contiene productos que contrarrestan la aparición de microfisuras. En estos casos, así como en los períodos del año caracterizados por las altas temperaturas y/o particularmente ventosos, es oportuno proteger el revoque, sobre todo durante las primeras 36-48 horas, pulverizando agua sobre la superficie o utilizando otros sistemas que impidan la rápida evaporación del agua de la mezcla.

Aplicación con paleta

Tras haber introducido en la hormigonera la cantidad mínima de agua limpia (aprox. 4 litros por cada saco de 25 kg de Mape-Antique Strutturale NHL), añadir lentamente con flujo continuo el polvo. Mezclar durante aprox. 3 minutos y verificar que la mezcla esté bien amalgamada, homogénea y libre de grumos, procurando despegar de la superficie de la hormigonera el polvo no perfectamente disperso. Añadir, eventualmente, el resto de agua, hasta un total no superior a 4,25 litros por saco de producto incluyendo la cantidad introducida inicialmente. Completar a continuación la mezcla de Mape-Antique Strutturale NHL, mezclando la masa durante 2-3 minutos, según la eficacia del mezclador, de modo que se obtenga una mezcla homogénea, "plástica" y tixotrópica.

Aplicar Mape-Antique Strutturale NHL mediante paleta, en un espesor máximo de 40 mm por capa, partiendo de la parte más baja del muro. En el caso de utilizar el producto como mortero de albañilería para realizar paramentos y para las intervenciones de "remiendo" o de sustitución, primero crear el lecho de colocación y a continuación colocar los elementos constructivos, ejerciendo una ligera presión con el fin de obtener la correcta colocación de dichos elementos. Retirar el mortero sobrante con la paleta. En el caso de uso del mortero para el estado de las juntas entre los elementos constructivos, aplicar el producto en un espesor no inferior a 2 cm. En el caso de una albañilería "cara vista", eliminar el eventual producto en exceso y efectuar la limpieza del paramento con agua y un fratas de esponja.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

Tipo de mortero (EN 998-1):	GP - Mortero de uso general para revocos en interiores/exteriores		
Tipo de mortero (EN 998-2):	G - Mortero de albañilería de prestaciones garantizadas para uso general, en exterior, en elementos sujetos a requisitos estructurales		
Consistencia:	polvo		
Color:	avellana claro		
Tipo de aglomerante (EN 459-1):	NHL 3,5 y NHL 5		
Dimensión máxima del árido (EN 1015-1) (mm):	2,5		
Masa volumétrica aparente (kg/m³):	1.400		
Contenido de cloruros (EN 1015-17) (%):	Requisitos de acuerdo con la EN 998-1	Requisitos de acuerdo con la EN 998-2	Prestaciones del producto
	no requerido	< 0,1	< 0,05

DATOS DE APLICACIÓN (a +20°C - 50% H.R.)

Proporción de la mezcla:	100 partes de Mape-Antique Strutturale NHL con 16-17 partes de agua (4-4,25 l de agua por cada saco de 25 kg de producto)		
Aspecto de la mezcla:	tixotrópico		
Consistencia del mortero fresco (EN 1015-3) (mm):	175		
Masa volumétrica aparente del mortero fresco (EN 1015-8) (kg/m³):	2.000		
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	7		
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C		
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.		
Espesor mínimo aplicable (mm):	10		
Espesor máximo aplicable por capa (mm):	40		

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 17%)

Característica de prestación	Método de prueba	Requisitos según la EN 998-1	Requisitos según la EN 998-2	Prestación del producto
Resistencia a la compresión transcurridos 28 días (N/mm²):	EN 1015-11	CS I (de 0,4 a 2,5)	de Clase M 1 (> 1 N/mm²) a Clase M d (> 25 N/mm²)	> 15 (Categoría CS IV) (Clase M 15)
		CS II (de 1,5 a 5,0)		
		CS III (de 3,5 a 7,5)		
Adherencia al soporte (N/mm²):	EN 1015-12	Valor declarado y modo de rotura (FP)	no requerido	≥ 0,7 (Modo de rotura FP) = A/C
			valor tabulado	0,15
Resistencia inicial al corte (f _{ctm}) (N/mm²):	EN 998-2 Apéndice C	no requerido	valor tabulado	0,15
Módulo elástico estático a 28 días (N/mm²):	EN 13412	no requerido	no requerido	10.000
Absorción de agua por capilaridad (kg/(m²·min ^{0,5})):	EN 1015-18	de Categoría W 0 a Categoría W 2	valor declarado	< 0,2 (Categoría W 2)
Coefficiente de permeabilidad al vapor de agua (μ):	EN 1015-19	valor declarado	valor declarado	60
Conductibilidad térmica (λ _{m,30}) (W/m·K):	EN 1745	valor declarado	valor tabulado	1
Reacción al fuego:	EN 13501-1	valor declarado por el productor	valor declarado por el productor	Clase E



Aplicación por proyección de Mape-Antique Strutturale NHL



Reglado de Mape-Antique Strutturale NHL



Fratasado de Mape-Antique Strutturale NHL

Ficha técnica cal hidráulica para revestimiento de cal



ACABADO
 En el caso de que se desee tener una superficie con una textura más fina respecto a la obtenida mediante el fratasado de Mape-Antique Strutturale NHL, se puede proceder a la extensión de Mape-Antique FC Ultrafine, Mape-Antique FC Civile o Mape-Antique FC Grosso, morteros de acabado de distinta granulometría, a base de cal y Eco-Puzolana. Cuando, en cambio, se prefiera, enlucir y, a la vez, decorar y proteger las superficies del revoco, utilizar revestimientos coloreados de bajo espesor, como Silexcolor Tonachino o Silancolor Tonachino a base, respectivamente, de silicatos o siloxanos, previa aplicación del imprimador de la correspondiente línea (Silexcolor Primer o Silancolor Primer). Como alternativa a los productos mencionados arriba, cuando se prefiera solo pintar la superficie del revoco, utilizar Silexcolor Pittura o Silancolor Pittura, previa aplicación de los mismos imprimadores. Esperar, en todo caso, al curado completo del revoco, indicativamente 7 días/cm de espesor, antes de aplicar cualquier tipo de revestimiento coloreado de bajo espesor o de pintura. Cuando no se prevea la decoración de los revocos, sobre todo de aquellos particularmente expuestos a la acción de la lluvia, es posible protegerlos con un tratamiento transparente, transparente hidrorrepelente, como Antipiluvio S o Antipiluvio W, impregnantes a base de resinas siloxánicas, a base de disolvente o en dispersión acuosa respectivamente.

Limpieza
 El producto no aun endurecido puede ser eliminado de las herramientas con agua. Tras el endurecimiento la limpieza resulta dificultosa y puede hacerse solo con medios mecánicos.

PRESENTACIÓN
 Sacos de 25 kg.

CONSUMO
 Aprox. 17 kg/m² por cm de espesor.

ALMACENAMIENTO
 12 meses, en lugar cubierto, en los envases originales sin abrir.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Realización de revocos "armados" y juntas de fábrica y mampostería, tanto en nuevos muros de carga y de cerramiento o en la reconstrucción de los existentes, mediante aplicación a máquina o mediante paleta de mortero premezclado en polvo para revocos transparentes y de albañilería, libre de cemento, compuesto de cal hidráulica natural (NHL) y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales, microfibras y fibras de vidrio (tipo Mape-Antique Strutturale NHL de MAPEI), en un espesor máximo de 40 mm por capa. Cuando los muros resulten particularmente difíciles como, por ejemplo, los de piedra o mixtos, extender una capa de aprox. 5 mm de Mape-Antique Strutturale NHL de consistencia semifluida, o de Mape-Antique Rinzafto, con el fin de uniformar la absorción del soporte y mejorar la adherencia del mortero. En el caso que se deban realizar revocos o capas "armadas" o en presencia de albañilería mixta, colocar una malla metálica galvanizada. Esta malla deberá fijarse al muro existente y ser distanciada del soporte, de modo que quede centrada en el espesor total del revoco. En el caso de intervenciones de refuerzo mediante la técnica de la junta "armada", hay que colocar el refuerzo a una adecuada profundidad, garantizando una cobertura de la armadura con un espesor de mortero no inferior a 2 cm.

Clasificación del producto:
 - Mortero para revoco exterior/interior con marca CE según la EN 998-1, clasificado GP, de categoría CS IV.
 - Mortero de albañilería con marca CE según la EN 998-2, clasificado G, de clase M 15.

El producto deberá tener las siguientes características de prestaciones:
 Masa volumétrica aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³): 2.000
 Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%): 7
 Resistencia a la compresión (transcurridos 28 días) (EN 1015-11) (N/mm²): > 15 (Categoría CS IV, Clase M 15)
 Adherencia al soporte (EN 1015-12) (N/mm²): ≥ 0,7 (Modo de rotura) (FP) = A/C
 Resistencia inicial al corte (f_c) (N/mm²): 0,15
 Absorción de agua por capilaridad (kg/m²·min^{+0,5}) (EN 1015-18): < 0,2 (Categoría W 2)
 Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (μ) (EN 1015-19): 60
 Conductividad térmica (λ_{0,05}) (W/mK) (EN 1745): 1
 Reacción al fuego (EN 13501-1): Clase E
 Temperatura de aplicación permitida: de +5°C a +35°C
 Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9): aprox. 60 min.
 Contenido de cloruros (EN 1015-7) (%): < 0,05
 Espesor máximo aplicable por capa (mm): 40
 Consumo (kg/m²): aprox. 17 (por cm de espesor)

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA
 Mape-Antique Strutturale NHL no está clasificado como peligroso según las normativas vigentes sobre la clasificación de mezclas. Se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA
 Las indicaciones y las prescripciones anteriormente arribas descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, cualquier caso, como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de aplicar el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asumirá toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com



Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

RE A.G.E.B.E.F.A.

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley.

613-6-2012



Kimia

Limepor EDO
ST5-0814
 Mortero a base de cal hidráulica natural para alisado de superficies interiores y exteriores con granulometría máxima 0,6 mm. Producto marcado CE como mortero para interiores y exteriores GP CS III en conformidad con la EN 998-1.

Descripción

Limepor EDO es un mortero alisador de color blanco listo para usar, marcado CE como mortero para interiores y exteriores GP CS III en conformidad con la 998-1, a base de cal hidráulica natural NHL, puzolanas naturales y áridos silíceos seleccionados con una granulometría máxima de 0,6 mm., es específico para realizar alisados de revocos tradicionales interiores y exteriores. La cal reacciona a contacto con el agua formando productos hidratados muy poco solubles y muy estables de naturaleza básica. Limepor EDO es compatible con las estructuras históricas, ya que utiliza materiales naturales usados tradicionalmente en los edificios históricos, de bajo tenor de sales solubles. Posee materiales reciclables (> 30%).



Utilización

Alisado de revocos exteriores y/o interiores constituidos por morteros Limepor o Tectoria; alisado de revocos deshumidificadores mono y pluriproducto; acabado de revocos termoaislantes realizados con Tectoria TH1 (red Kimitech 350 o Kimitech 500).

Aplicación

Limepor EDO debe mezclarse con aproximadamente el 22% de agua potable (5,5 - 6,0 litros por cada envase de 25 kg). Se aconseja introducir en el mezclador 3/4 del agua necesaria y luego añadir continuamente el producto y el agua restante hasta obtener una amalgama perfecta. Durante su preparación y colocación del producto no debe añadirse ningún otro aglomerante. Aplicar con las herramientas manuales o mecánicas habituales. No volver a mezclar el producto añadiendo agua una vez iniciado el fraguado. Limepor EDO debe aplicarse sobre superficies curadas y secas, niveladas, compactas, limpias, libres de polvos, partes inconsistentes, pinturas, grasas y cualquier otro material que pueda perjudicar el perfecto anclaje. Extender el producto con una espátula metálica en dos pasadas sobre el soporte bien humedecido; para la segunda aplicación, esperar que la mano anterior haya empezado a fraguar pero que esté todavía húmeda; alisar con fuerza la última mano hasta que la superficie esté perfectamente cerrada y pulida. No aplicar más de 2 mm de producto.

Características	Valor
Aspecto	Producto en polvo
Color	Blanco
pH en dispersión acuosa	11,5 - 12,5
Temperatura de aplicación	+2 - +35 °C
Tiempo de trabajabilidad della malta fresca UNI EN 1015-9	135 ± 30 minutos
Tiempo di correzione della malta fresca UNI EN 1015-9	4 ± 1 minutos
Consistencia della malta fresca UNI EN 1015-3	150 - 170 mm

Características	Valor limite para morteros GP	Valor típico
Masa volumétrica aparente del mortero fresco UNI EN 1015-6	Valor impreso	1710 ± 50 Kg/m ³
Resistencia mecánica a la compresión en 28gg UNI EN 1015-11	CS I (0,4 - 2,5 Mpa) CS II (1,5 - 5 Mpa) CS III (3,5 - 7,5 Mpa) CS IV (≥ 6 Mpa)	CS III
Adhesión UNI EN 1015-12		> 0,6 MPa
Absorción de agua por capilaridad UNI EN 1015-18		W0
Coefficiente de impermeabilidad al vapor acuoso UNI EN 1015-19	Valor impreso	μ < 15
Clase de reacción al fuego		A1

Envases

Bolsas de papel estratificado de 25 kg. Bancada de 1.500 kg.

Consumos

1,3 kg/m² por mm de espesor.

Almacenamiento

El producto es sensible a la humedad. Almacenar en un lugar protegido y seco. En estas condiciones mantiene su estabilidad durante 12 meses.

Advertencias

Producto destinado a uso profesional. El uso de materiales naturales puede determinar variaciones cromáticas de un lote de producción a otro. Organizar la colocación en obra en continuidad o, si esto no fuese posible, prever la aplicación del producto por ambientes o por espejuelos definidos por cortes netos en correspondencia con impostas, aristas, etc. La cantidad de agua en la mezcla debe reducirse al mínimo. Antes del uso, comprobar que el envase todavía esté cerrado y no utilizar el producto con grumos. Una vez abierto el envase, utilizar todo el material. No aplicar Limepor EDO sobre superficies frías e inconsistentes; en este caso, contactar con nuestro departamento técnico. No aplicar a temperaturas menores de +2°C, sobre superficies expuestas completamente al sol o si se prevén lluvias inminentes, en días ventosos o con niebla. Las características técnicas y las modalidades de aplicación aquí descritas se fundan sobre nuestros conocimientos y experiencias actuales, pero no representan garantía alguna de parte nuestra acerca del resultado final del producto aplicado. El cliente debe asegurarse que el producto sea idóneo para el uso previsto y también debe verificar que el boletín técnico sea válido y que no se hayan emitido actualizaciones sucesivas (utilice el QR-código para la descarga de la última versión de este documento).

4.5.12 – REPARACIÓN DE LA CUBIERTA

Breve descripción de la patología

El paso del tiempo, los agentes atmosféricos y la falta de mantenimiento continuo hace que la cubierta del edificio presente deficiencias tanto a nivel de conservación como a nivel de estabilidad. El principal problema que presenta la cubierta es la falta de estanqueidad tanto de las tejas, que se han ido desplazando o rompiendo, como del soporte, formado por cañizo y mortero de cal pobre que permite la entrada de humedad al interior.

Como resultado, se ha producido la ruina puntual de la cubierta en la tercera crujía del edificio, provocando la rotura tanto de la cobertura de tejas como del sistema de formación de pendientes y del falso techo interior. No obstante, se ha llevado a cabo una reparación provisional, colocando en cubierta una serie de chapas de acero galvanizado para evitar el paso de la humedad.

Este proceso a lo largo del tiempo también ha dado como resultado la presencia de manchas de humedad en grandes superficies del cerramiento superior del inmueble, así como de los sistemas abovedados de las capillas laterales.

Localización

Los problemas afectan principalmente a las cubiertas del edificio, pues todas presentan problemas de estanqueidad.



Figura 4.29– Reparación en cubierta. (Ayuntamiento de Ayora, 2014)



Figura 4.30– Cubierta del edificio. (David Clarí, 2014)

Descripción de la actuación a acometer

Se propone la sustitución de la cubierta del edificio. Para ello se procederá al levantado de las tejas de cubierta, que se acopiarán para su limpieza y posterior reutilización, y se eliminará el tablero de apoyo formado por cañizo y mortero de cal pobre.

Desmontada la cobertura se procederá a la revisión de los rollizos de madera que sirven de formación de pendientes de la cubierta. En los casos en los que se observe un alto grado de degradación se procederá a su sustitución por viguetas escuadradas de madera. En el resto de casos se procederá a su limpieza y mantenimiento.

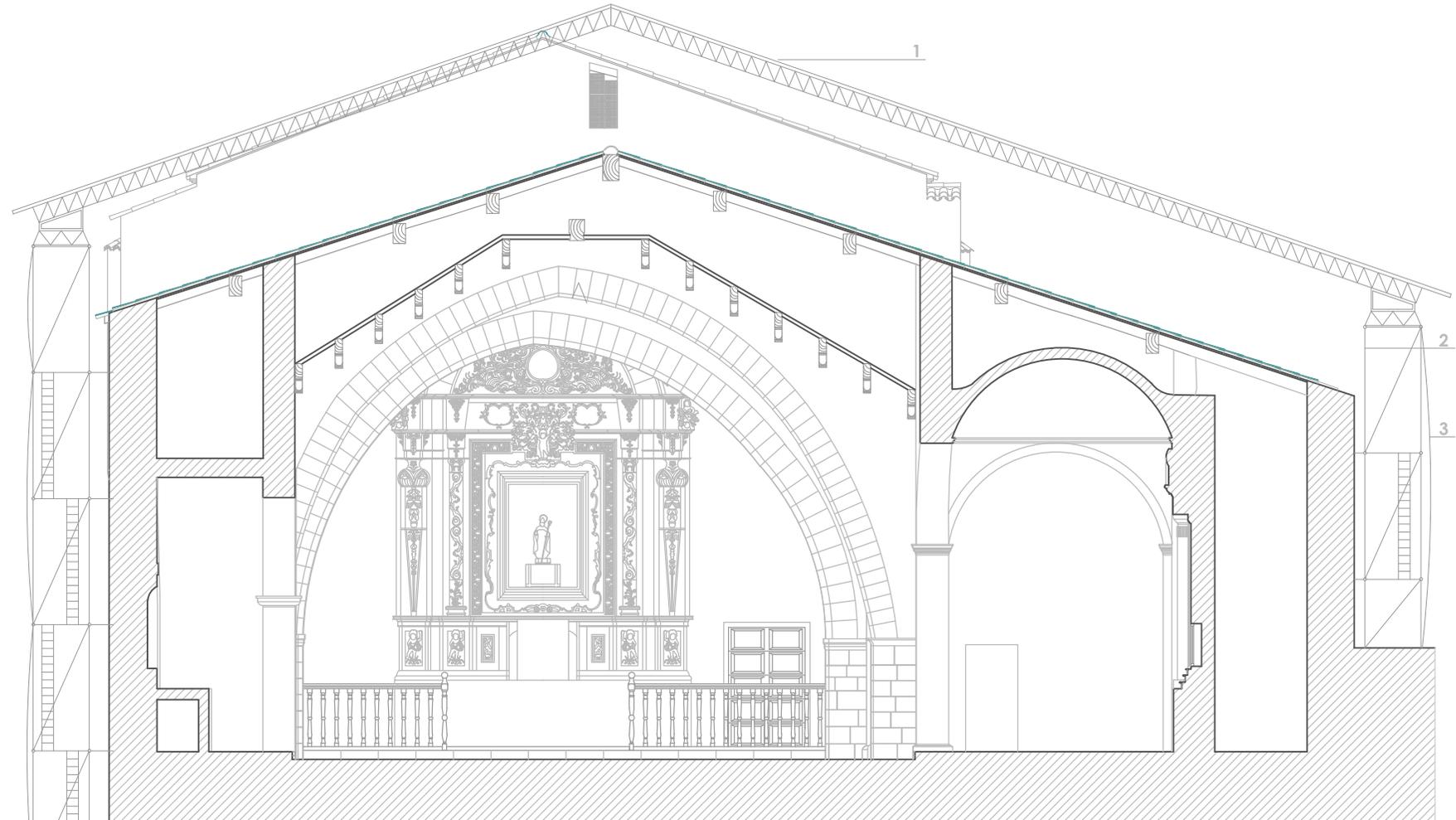
Una vez estabilizado y preparado el sistema de formación de pendientes se procederá al claveteado de un tablero de madera que servirá de apoyo al nuevo sistema de cobertura. Sobre este se procederá a la colocación de una placa asfáltica BT190 tipo Onduline que servirá de apoyo a las tejas.

Preparado el soporte se procederá a la colocación de las tejas curvas recuperadas, así como de otras procedentes de derribo, desde la base del alero hasta la cumbre, que se ejecutará en último lugar. El criterio de colocación de las tejas se basará en el origen de las piezas, por lo que las tejas que provengan del edificio se colocarán como tejas cobijas y canales, mientras que las procedentes de derribos se colocarán siempre como tejas canal.

Las cornisas se repararán o se repondrán con el objetivo de evitar el paso de humedad en los puntos singulares de la cubierta. Se repararán con ladrillo macizo similar al empleado en algunas zonas del edificio. Se propone la inclusión de un canalón si durante la intervención se estima necesaria su presencia.

El desmontado y reparación de la cubierta se llevará a cabo de manera gradual, pues deberá ejecutarse por zonas hasta completar toda la superficie de cubierta para evitar el paso de agua y agentes externos al elemento afectado. Para evitar dicha afección se procederá al montaje de una sobrecubierta que proteja el elemento.

Montaje de sobrecubierta de protección



1_Sobrecubierta de andamio formada por celosías de tubo de acero, 2_Andamio tubular,
3_Red microperforada de protección

Figura 4.31 - Montaje de sobrecubierta para la protección de la zona de cubierta a intervenir.

0 1 2 3
E_1/100

Reparación de cubierta inclinada de teja curva

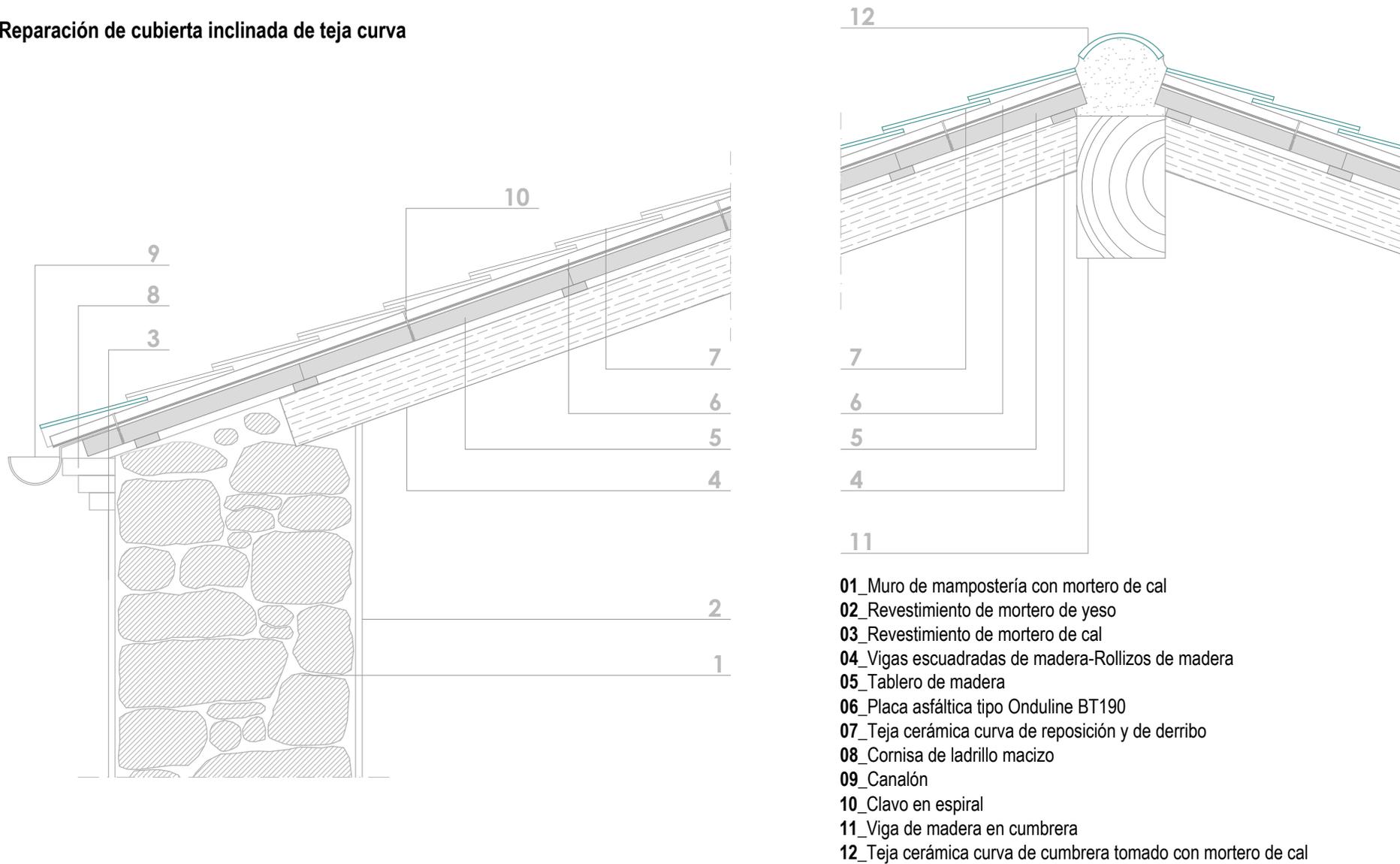


Figura 4.32 - Reparación de cubierta inclinada de teja curva mediante colocación de tablero de madera y placa asfáltica

AUTOR | DAVID CLARÍ GAMÓN

Ficha técnica placa asfáltica

VARIEDAD DE FORMATOS

Las placas Onduline Bajo Teja están compuestas por una armadura base de fibras (minerales y vegetales) y resinas termo-estables saturadas en asfalto a alta temperatura.

Existen diferentes formatos con los que se dota de impermeabilidad a todo tipo de tejados, independientemente del tipo de teja con el que esté construido.

Asfalto + resina + fibra

Mixta sin encaje

BT 235

DE 18,5 A 22cm

Nueva

Mixta sin encaje

Plana

Mixta

Hormigón

Pizarra

BT 150

DE 18,5 A 22cm

BT 50

Pizarra

Plana

Mixta

Hormigón

BT 200

DE 15 A 18cm

BT 190

MAYOR DE 22cm

CARACTERÍSTICAS DEL BT

DATOS TÉCNICOS DE LOS PRODUCTOS ONDULINE BAJO TEJA

COMPLETA GAMA DE ACCESORIOS

	Modelo BT 235	Modelo BT 200	Modelo BT 190	Modelo BT 150 Plus	Modelo BT 50	Listón BT
Aplicaciones	Tejas curvas entre 18 y 22,5 cm	Tejas curvas entre 15 y 18 cm	Tejas curvas más de 22,5 cm	Tejas curvas de 18,5 y 22,5 cm	Teja mixtas, planas, de hormigón o pizarra	
Largo	2020mm	2020mm	2020mm	2020mm	2020mm	2000mm
Ancho	1050mm	1050mm	1050mm	1050mm	1050mm	400mm
Altura de onda	36mm	22mm	36mm	36mm	22mm	20mm
Espesor	2,5mm	2,5mm	2,5mm	2,5mm	2,5mm	1mm
Peso	3kg/m ²	3kg/m ²	3kg/m ²	3kg/m ²	3,1kg/m ²	250gr/m
Conductividad térmica	0,04W/m °k					
Número de ondas	9+4 planas	11+10 lisas	11	18 + 4 planas	22	
Unidades / paquete	330	330	350	330	300	612
Perfil						
Color	rojo					blanco

PRODUCTOS	PERFIL	APLICACIÓN	DIMENSIONES	COLOR
Ondufilm		Sellados de juntas entre placas Onduline	(15 - 22,5 - 45cm) x 10ml	Teja, plomo, aluminio y márfil
Onduflex		Pegado de tejas	300cc	Teja
Peine		Remate de alero antipájaros	100 x 8 cm	Negro

TORNILLERÍA	PERFIL	APLICACIÓN	LONGITUD (cm)	DIÁMETRO (cm)
Tirafondo 6		Fijación de BT150, BT 190, BT200 y BT235 a soporte de madera	6	0,5
Clavo cabeza PVC		Fijación de BT150, BT 190, BT200 y BT235 a soporte de madera	7	0,3
Clavo espiral		Fijación de BT50, BT150, BT 190, BT200 y BT235 a soporte de madera	8 - 9 - 10,5 - 11,5	0,4
Clavo taco		Fijación de BT50, BT150, BT 190, BT200 y BT235 a soporte de hormigón	7 - 9 - 13 - 16	0,5
Clavo nylon		Fijación de BT50, BT150, BT 190, BT200 y BT235 a soporte cerámico	8 - 13	1
Broca clavo taco		Taladro en forjado de hormigón para clavo taco	16 - 21	0,5
Broca clavo nylon		Taladro en forjado cerámico para clavo nylon	16 - 21	1

4.5.13 – ELIMINACIÓN DE GRAFITIS

Breve descripción de la patología

Esta patología consiste en la aplicación de pinturas de aerosol sobre los paramentos del edificio manchando la superficie del revestimiento. En el caso de paramentos porosos se dificulta su limpieza por la penetrabilidad del aerosol en los poros, lo que hace complejo eliminar esta lesión.



Figura 4.33 – Grafitis en fachada sur. (David Clarí, 2014)

Localización

Existen grafitis en algunos muros de la fachada sur del edificio.

Descripción de la actuación a acometer

Para eliminar los grafitis de los paramentos del inmueble se procederá a la aplicación de un gel detergente tipo WallGard Graffiti Remover Gel, de Mapei.

El producto se aplicará con brocha gorda sobre el escrito o el dibujo que se tenga que eliminar. Aplicado el producto sobre la zona afectada se deberá esperar entre 5 y 10 minutos a que se desencadene el proceso químico del producto. El tiempo vendrá determinado en base a la penetrabilidad del revestimiento afectado.

Una vez aplicado el detergente, y tras la espera determinada por el fabricante, se procederá a la limpieza de la superficie con agua y un cepillo de cerdas duras hasta la completa eliminación del grafiti.

Si tras el proceso de limpieza la zona afectada todavía presenta restos de pintura se volverá a repetir el proceso descrito hasta eliminar por completo la lesión.

Tras el proceso de limpieza se aplicará una capa protectora tipo WallGard Graffiti Barrier, de Mapei. Esta barrera evita la penetración de los aerosoles en los materiales del revestimiento de fachada

Ficha técnica producto limpieza

341/6.99

®WallGard

GRAFFITI REMOVER GEL

DETERGENTE DE CONSISTENCIA GELATINOSA PARA LA LIMPIEZA DE SUPERFICIES DAÑADAS POR GRAFITOS

CAMPOS DE APLICACIÓN

Limpieza de superficies, de cualquier tipo, no protegidas preventivamente, de escritos realizados con pintura en spray.

Ejemplos típicos de aplicación

Eliminación de grafitos o escritos de:

- fachadas de piedra natural de cualquier tipo;
- fachadas de ladrillos o de pequeños bloques de cemento de fachada vista;
- estructuras de hormigón de fachada vista;
- revocos no decorados;
- superficies metálicas no barnizadas;

- ambientes donde no es posible trabajar con agua a presión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

WallGard GRAFFITI REMOVER GEL es un gel detergente según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación MAPEI.

WallGard GRAFFITI REMOVER GEL, quitado, con ayuda de una simple hidrolimpiadora, cualquier tipo de grafito sin dañar la superficie que está debajo.

La consistencia gelatinosa consiente a WallGard GRAFFITI REMOVER GEL prolongar la permanencia sobre la superficie del grafito y no transmitir la

suciedad al interno del soporte.

WallGard GRAFFITI REMOVER GEL actúa en unos 5-10 minutos, después de esto se puede quitar con agua.

AVISOS IMPORTANTES

- No diluir WallGard GRAFFITI REMOVER GEL con disolventes o agua.
- No utilizar WallGard GRAFFITI REMOVER GEL para quitar residuos de adhesivos de los soportes.
- No utilizar WallGard GRAFFITI REMOVER GEL para limpiar las superficies contaminadas.

- No utilizar WallGard GRAFFITI REMOVER GEL sobre superficies decoradas con pinturas.

NOTA: No aplicar WallGard GRAFFITI REMOVER GEL sobre superficies barnizadas sin haber efectuado antes una prueba de compatibilidad del producto con el revestimiento existente.



Aplicación de WallGard GRAFFITI REMOVER GEL con brocha



MODALIDAD DE UTILIZACIÓN

Preparación del fondo

No se necesita ninguna preparación.

Preparación del producto

WallGard GRAFFITI REMOVER GEL está preparado para el uso, no se debe nunca diluir ni con disolventes ni con agua.

Aplicación del producto

WallGard GRAFFITI REMOVER GEL se aplica con brocha sobre el escrito o el dibujo que se tenga que eliminar. Dejarlo actuar durante 5-10 minutos y



Limpieza con fieltro abrasivo



Lavado con agua corriente



Lavado con agua a presión



Aplicación de WallGard GRAFFITI REMOVER GEL sobre piedra natural

DATOS TÉCNICOS	
DATOS APLICATIVOS DEL PRODUCTO	
Consistencia:	gel líquido
Color:	amarillo paja
Peso específico:	0,85
Conservación:	12 meses en los embalajes originales
Nocividad sec. CEE 88/379:	si: irritante para la piel y para los ojos
Inflamabilidad:	no
Partida arancelaria:	3814 00 90
DATOS APLICATIVOS	
Tiempo de espera para quitarlo:	5-10 minutos a +20°C
Temperatura de aplicación:	de +8°C a +35°C
Consumo:	100-200 g/m ²

Ficha técnica protector de superficies



Eliminación del grafito mediante cepillado y lavado

después quitar el gel con una hidrolimpiadora.

En ambientes donde no sea posible trabajar con agua a presión, WallGard GRAFFITI REMOVE GEL se quita fácilmente con agua corriente ayudándose con un cepillo de cerdas duras. Repetir la operación en el caso de que el resultado no sea satisfactorio. Aclarar bien con agua la superficie tratada.

Limpieza

Brochas, se limpian con agua.

CONSUMO

100-200 g/m² por mano según el grado de rugosidad del fondo.

ENVASES

Botes de kg 5.



ALMACENAMIENTO

12 meses en los envases originales cerrados y en locales frescos y secos.

ADVERTENCIAS

Las indicaciones y las prescripciones arriba citadas, aunque correspondan a nuestra mejor experiencia, se deben considerar, en cualquier caso, como meramente indicativas y deberán ser confirmadas por exhaustivas aplicaciones prácticas; por tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo está obligado a establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto, y en cualquier caso se asume toda la responsabilidad que pueda derivar de su utilización.

N.B. PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL

340/11.99

WallGard GRAFFITI BARRIER

BARRERA PROTECTORA REVERSIBLE
ANTIGRAFITOS PARA SUPERFICIES DE
CUALQUIER TIPO



repelente a los aceites y al agua que impide a los grafitos penetrar en profundidad en el soporte. WallGard GRAFFITI BARRIER una vez aplicado se transforma en una película que no modifica en modo perceptible la superficie.

Sobre algunas superficies como por ejemplo mármoles brillantes, cerámicas o materiales poco absorbentes, se podría poner en evidencia una ligera opacidad de la superficie tratada; en estos casos se aconseja que se realice una prueba preliminar y, para obtener un buen resultado, se aconseja aplicar el tratamiento hasta el marcanivel o bien



CAMPOS DE APLICACIÓN

- Protección de fachadas de mármol, de granito o de piedras naturales en general, de escritos realizados con pintura en spray.
- Protección de superficies porosas y no porosas de obra vista.

Ejemplos típicos de aplicación
Sobre todas las superficies que potencialmente puedan ser agredidas por grafitos como:

- fachadas de piedra natural de cualquier tipo;
- fachadas de ladrillos o de pequeños bloques de cemento de fachada vista;

- estructuras de hormigón de fachada vista;
- revocos ya decorados resistentes al lavado a presión con agua caliente;
- estructuras de madera prebarnizada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

WallGard GRAFFITI BARRIER es una emulsión acuosa de ceras poliméricas, específica para proteger en modo reversible las superficies a vista de los grafitos.

WallGard GRAFFITI BARRIER, llena los poros de la superficie sin impedir la transpirabilidad, creando una barrera

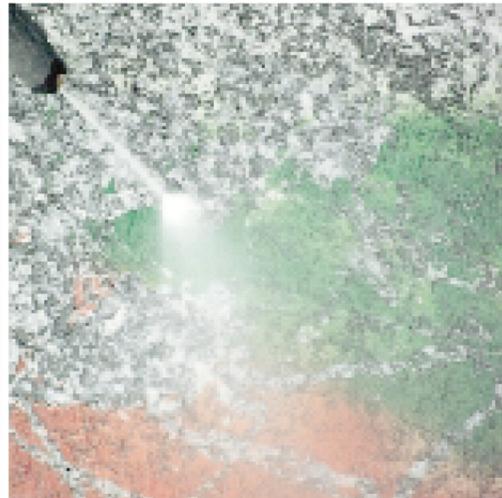
hasta las juntas de dilatación o hasta los canales pluviales.

WallGard GRAFFITI BARRIER se puede quitar fácilmente con una hidrolimpiadora a agua caliente (aproximadamente +80°C).

AVISOS IMPORTANTES

- WallGard GRAFFITI BARRIER no consolida la superficie.
- No diluir WallGard GRAFFITI BARRIER con disolventes o con agua.
- No aplicar WallGard GRAFFITI BARRIER sobre soportes saturados de agua o en caso de lluvia inminente.





Lavado, con agua a presión, de granito tratado con WallGard GRAFFITI BARRIER

Eliminar completamente lo suciedad, el polvo, las grasas, los aceites, las eflorescencias salinas con arenado, hidroarenado o con agua a presión. Esperar algunas horas y después realizar la aplicación con WallGard GRAFFITI BARRIER que también se puede realizar sobre un soporte ligeramente húmedo.

Preparación del producto
WallGard GRAFFITI BARRIER está preparado para el uso, no se debe nunca diluir ni con disolventes ni con agua.

Aplicación del producto
WallGard GRAFFITI BARRIER se aplica con brocha, con rodillo o bien con pistola con vaporizador o con airless, éstas últimas preferiblemente sobre superficies irregulares o rugosas. Para un embebidio eficiente es suficiente aplicar superficialmente WallGard GRAFFITI BARRIER en una sola mano. Sobre soportes muy porosos aplicar eventualmente dos manos de WallGard GRAFFITI BARRIER a intervalos de 20 minutos una de la otra a +20°C.

Eliminación de los grafitos
Los grafitos se pueden quitar de la superficie tratada con WallGard GRAFFITI BARRIER con una hidrolimpiadora a agua caliente (aproximadamente +80°C).



Lavado, con agua a presión, de hormigón tratado con WallGard GRAFFITI BARRIER

- No aplicar WallGard GRAFFITI BARRIER con temperatura inferior a 8°C y superior a 35°C.

NOTA: La eliminación de los grafitos de las superficies tratadas con WallGard GRAFFITI BARRIER se realiza con agua a presión a la temperatura de +80°C; se recomienda que se controle que el soporte esté en condiciones de resistir a estos esfuerzos físicos-mecánicos.

MODALIDAD DE UTILIZACIÓN

Preparación del fondo
La superficie que se tenga que tratar con WallGard GRAFFITI BARRIER debe estar perfectamente limpia y ser perfectamente sólida.

DATOS TÉCNICOS

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

Consistencia:	líquido fluido
Color:	blanco leche
Peso específico:	0,98 g/cm³
Viscosidad Brookfield:	30 cps
Residuo seco:	14%
Conservación:	12 meses en los embalajes originales
Nocividad sec. CEE 88/379:	no
Peligros de inflamabilidad:	no
Partida arancelaria:	3209 10 00

DATOS APLICATIVOS

Tiempo de secado:	20 minutos a +20°C
Temperatura de aplicación:	de +8°C a +35°C
Consumo:	30-150 g/m²



Lavado, con agua a presión, de mármol de Carrara tratado con WallGard GRAFFITI BARRIER

Eventuales residuos de grafitos que hubieran penetrado en el soporte se pueden quitar con WallGard GRAFFITI REMOVER GEL (Mapei), especial detergente gelatinoso (ver ficha técnica).

Después de la eliminación de los grafitos con una hidrolimpiadora, sobre superficie incluso ligeramente húmeda, restablecer la protección con una nueva aplicación de WallGard GRAFFITI BARRIER.

Limpieza

Brochas, rodillos, pistolas con vaporizador o airless se limpian con agua antes de que se sequen.

CONSUMO

30-150 g/m² por mano según la porosidad del fondo.

ENVASES

Botes de 5 kg y 20 kg.



ALMACENAMIENTO

En lugar seco con una temperatura comprendida entre los +5° y los +30°C.

ADVERTENCIAS

Las indicaciones y las prescripciones arriba citadas, aunque correspondan a nuestra mejor experiencia, se deben considerar, en cualquier caso, como meramente indicativas y deberán ser confirmadas por exhaustivas aplicaciones prácticas; por tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo está obligado a establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto, y en cualquier caso se asume toda la responsabilidad que pueda derivar de su utilización.

N.B. PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL

4.5.14 – PINTURA

Breve descripción de la patología

La presencia de distintos procesos patológicos en los muros de cierre del edificio, ha dado lugar al envejecimiento de los revestimientos de terminación de estos elementos. Por ello, tras la aplicación de las distintas medidas propuestas para mejorar la conservación del inmueble será necesario aplicar una capa de terminación de pintura tanto en el exterior como en el interior del edificio.

Localización

Las pinturas se aplicarán en las fachadas exteriores y paramentos interiores del edificio.

Descripción de la actuación a acometer

Una vez finalizados todos los procesos de reparación en los distintos paramentos del edificio se procederá a la aplicación del revestimiento final. Este revestimiento consistirá en la aplicación de pinturas al silicato tanto en el exterior como en el interior del inmueble.

Se aplicará la pintura Ovaldine, de la marca Montó, una pintura de base mineral, hidrofugante, impermeable y permeable al vapor, antifisuras, y que mantiene todas

sus propiedades incluso a temperaturas extremas, algo importante en el clima húmedo y de nieve del emplazamiento del edificio.

Esta pintura contiene como aglutinante un silicato potásico estabilizado, así como una pequeña cantidad de emulsión de un polímero orgánico que presenta propiedades hidrofugantes. El producto está fabricado según norma DIN 18363.

Se aplicarán dos manos de pintura sobre la superficie a tratar. La primera se aplicará sobre los paramentos y servirá de fondo a la segunda capa, que se aplicará una vez esté seca la primera. Una vez finalizadas las dos capas entrarán en funcionamiento sus características impermeables y permeables.

Colores

En el exterior se empleará el color blanco, que predomina en la mayor parte de las fachadas del inmueble.

En el interior se empleará principalmente el color blanco ante la falta de datos representativos que indiquen la presencia de otros colores. No obstante, en las zonas en las que se aprecian tonos azulados se emplearán este color, siempre que tras el ensayo de microscopia electrónica de barrido (SEM) se pueda determinar la existencia de este color en épocas pasadas. En caso contrario se empleará también el color blanco.

Ficha técnica pintura al silicato

502845 **OVALDINE SILICATO** 

Fecha de Alta
13-05-2008
Versión
6 - 15/06/2011



FAMILIA IMPERMEAB. Y REVEST. FACHADAS / SISTEMAS TINTOMÉTRIC
LÍNEA REVESTIMIENTOS AL SILICATO

DESCRIPCIÓN Y NATURALEZA

Pintura Mineral a base de Silicato Potásico y Pigmentos Inorgánicos en solución acuosa. Para la protección y decoración de soportes minerales. Máxima adherencia y excelente transpirabilidad.

USOS

Exterior/Interior
Fachadas
Piedra
Restauración de centros históricos
Soportes minerales
Mortero de cemento
Hormigón

PROPIEDADES

- Adherencia
- Antimoho
- Transpirable al vapor de agua.
- Resistencia al paso del tiempo
- Se consolida totalmente con el soporte
- No desconcha al no formar capa
- Evita la suciedad debido a su baja termoplasticidad
- Ecológico por sus propiedades y composición
- Certificado impermeable al agua de lluvia según UNE 23P/201105 de Geocisa y UNE-EN-ISO 7783
- Garantía: 10 años previa emisión del certificado de garantía por Pinturas Monto SAU.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acabado	Liso mate
Peso específico	1,5± 0,05 kg/l
Viscosidad	100 +/- 30 PO
Sólidos en volumen	37± 1
Sólidos en peso	60± 1
VOC	Cat. c/BA 75/40 (2007/2010):40 g/l
Rendimiento aprox. por mano	6-8 m ² /L
Secado tacto	(20°C HR: 60%): 2h
Repintado	(20°C HR: 60%): 24h
Colores	Blanco 103 y colores Grupos C, D y E de las cartas COF y FACHADAS ETERNA. Teñido con Montotinte máximo 5%

PREPARACIÓN DEL SOPORTE

Soportes Nuevos

Aplicar sobre soportes minerales limpios y secos.

Restauración y mantenimiento

1. Eliminar totalmente las viejas pinturas ya que el Silicato debe de estar en contacto con el soporte para la reacción petrificante.
2. Las superficies brillantes deben matizarse, para asegurarse una buena adherencia.
3. Masillar con plaste de Exteriores cementoso para eliminar los defectos del soporte (Ver en familia 6 PREPARACION DE FONDOS las líneas correspondientes a plastes en polvo para realizar una adecuada elección).

502845 **OVALDINE SILICATO** 

Fecha de Alta
13-05-2008
Versión
6 - 15/06/2011

4. Sobre paredes con moho, tratar previamente con Montolimp.

MODO DE EMPLEO

Consejos de aplicación

Siempre debe ser aplicado sobre soportes minerales de construcción.
Agitar el producto hasta su perfecta homogeneización.
Imprimir el soporte con PRIMER SILICATO diluido con agua en función de la porosidad y estado del soporte.
Diluir el producto con PRIMER SILICATO puro o mezclado con agua en función de la porosidad del soporte.
Se darán dos o tres manos de OVALDINE SILICATO en capas finas y sin repasar en húmedo. Dejar transcurrir 12-24 horas entre manos.
No aplicar el producto a temperaturas inferiores a 5° C ni humedad superior al 80%.
Evitar pintar sobre superficies expuestas a una fuerte insolación.
En soportes muy absorbentes aplicar una mano de PRIMER SILICATO y 24 horas después 2-3 manos de OVALDINE SILICATO con intervalos de 12-24 horas.
En soportes poco absorbentes aplicar 2-3 manos de OVALDINE SILICATO con intervalos de 12-24 horas.

Disolvente para dilución y limpieza

Diluyente: Primer Silicato. Limpieza: Agua

Método de aplicación	Dilución orientativa
Brocha	10-20%
Rodillo	10-20%

SISTEMA

Procesos por tipo de soporte

	Imprimación	Intermedia	Acabado
Antiguas Pinturas en Buen Estado			
MAX	Eliminar + Primer Silicato diluido	Ovaldine Silicato diluido	Ovaldine Silicato
STD	Eliminar + Primer Silicato diluido		Ovaldine Silicato
Obra nueva			
MAX	Primer Silicato diluido	Ovaldine Silicato diluido	Ovaldine Silicato
STD	Primer Silicato diluido		Ovaldine Silicato
Revocos de cal			
MAX	Primer Silicato diluido	Ovaldine Silicato diluido	Ovaldine Silicato
STD	Primer Silicato diluido		Ovaldine Silicato
Antiguas pinturas en mal estado			
MAX	Eliminar + Primer Silicato diluido	Ovaldine Silicato diluido	Ovaldine Silicato
STD	Eliminar + Primer Silicato diluido		Ovaldine Silicato
Soportes deleznable			
MAX	Primer Silicato diluido	Ovaldine Silicato diluido	Ovaldine Silicato
STD	Primer Silicato diluido		Ovaldine Silicato

SEGURIDAD

No comer, beber, ni fumar durante su aplicación. En caso de contacto con los ojos, lavar con agua limpia y abundante. Mantener fuera del alcance de los niños. No verter los residuos al desagüe. Conservar el producto en zonas secas, a cubierto y a temperaturas entre 5 y 35°C. Para más información, consultar la hoja de seguridad del producto.



Tras el análisis inicial de la iglesia de Santa María la Mayor de Ayora tanto a nivel histórico, como tipológico, constructivo y patológico, se puede entrever la importancia del edificio dentro del patrimonio cultural valenciano. Sin embargo, el paso del tiempo, su lejanía respecto a otros edificios religiosos de interés, su desafección como iglesia en el siglo XVI y la pertenencia a distintas diócesis a lo largo de su historia han convertido al edificio en un elemento olvidado que solo se mantiene vivo en la mente de los habitantes del pueblo de Ayora.

Por ello, el principal objetivo de este trabajo fin de máster ha sido poner en valor el inmueble a través de su conocimiento y análisis, para así poder plantear las estrategias de actuación que permitirán salvaguardar este Bien de Interés Cultural en el tiempo y en la memoria colectiva como un elemento clave para el estudio de la evolución arquitectónica y constructiva del patrimonio de la Comunidad Valenciana.

El edificio es un claro exponente de la tipología arquitectónica de las iglesias de arcos de diafragma, así como uno de los pocos ejemplos en los que se mantienen gran parte de sus elementos originales. El inmueble presenta una planta de una sola nave orientada al este con capillas entre contrafuertes, algo recurrente en este tipo de edificaciones, sin embargo presenta una cualidad existente en solo seis ejemplos del territorio valenciano, un ábside abovedado.

Este hecho dota a la construcción de cierta singularidad y evidencia el interés de la clase acomodada de la ciudad de Ayora por mostrar el poder de la villa durante la época medieval a través de la implantación de nuevos estilos arquitectónicos en el edificio.

La nave del inmueble se divide en cinco tramos y la cabecera, que quedan separados mediante arcos diafragma de cantería con trazado apuntado de labra muy somera. Sin embargo, es en las capillas laterales realizadas en el siglo XVIII donde se puede observar el gran abanico de soluciones constructivas de carácter abovedado con las que cuenta el edificio. Entre las distintas variantes se incluyen bóvedas de cañón circular y apuntado, bóvedas de crucería, una bóveda vaída o una cúpula apoyada sobre pechinas.

En estos edificios también cobraba especial importancia la techumbre de madera, aunque se desconoce a ciencia cierta cómo debía el entrevigado presente en el inmueble, pues solamente quedan visibles las vigas de madera y los canecillos con formas vegetales y animales sobre los que apoyan, siendo inexistente cualquier resto de las posibles tablas policromadas que servían de entrevigado. En la parte superior se encuentra otra cubierta añadida con posterioridad que sirve de cerramiento del edificio.

La gran diversidad de sistemas constructivos, técnicas tradicionales y elementos singulares hacen del edificio un elemento de estudio, pues sirve como elemento de análisis para el entendimiento de la evolución de la construcción a lo largo de los siglos.

No obstante, a pesar de la riqueza e interés que suscitan los elementos que conforman el edificio el paso del tiempo ha ido haciendo mella en ellos. Esto ha desembocado en diversos problemas de conservación que hacen necesaria la realización de una intervención en muchos de sus elementos.

Los principales elementos afectados son los muros y revestimientos del edificio, que en algunos casos presentan graves problemas de conservación, así como la cubierta del inmueble. Estos elementos están afectados principalmente por suciedad orgánica e inorgánica, plantas enraizadas, humedad por capilaridad, humedad por filtración en la cubierta, eflorescencias y criptoflorescencias, pérdidas y roturas en revestimientos, roturas de piezas o elementos, fisuras y grietas, problemas de erosión en revestimientos y fábricas, reparaciones inapropiadas o elementos impropios.

Por ello, ante la importancia de los daños que afectan a los elementos constructivos se han planteando una serie de medidas que permitirán controlar y eliminar la mayor parte de problemas que afectan al inmueble. Para prever estas actuaciones se ha valorado la urgencia de las intervenciones a realizar, así como la compatibilidad de las distintas actuaciones previstas. Se han previsto las siguientes intervenciones:

- Derribo, consolidación y mejora con carácter puntual del muro de la fachada sur.
- Control de la humedad por escorrentía que afecta en épocas de lluvia al muro de fachada sur mediante la ejecución de un drenaje longitudinal.
- Control de la humedad por capilaridad que afecta tanto a los muros y pavimentos del edificio como a la humedad relativa en el interior del inmueble mediante la ejecución de una cámara sanitaria y una barrera química en la base del muro.
- Eliminación y control de eflorescencias y criptoflorescencias existentes en el interior de los distintos muros del edificio mediante la aplicación de materiales absorbentes.
- Eliminación de elementos vegetales enraizados en las distintas fábricas mediante herbicidas.
- Reparación de la cubierta del edificio mediante el desmontado de la misma y la posterior ejecución de un tablero de apoyo de madera y un sistema de placas asfálticas para evitar la entrada de humedad al interior.
- Cosido de grietas en elementos constructivos mediante la introducción de varillas de fibra de vidrio tomadas con resina epoxídica.
- Cosido de fisuras y grietas mediante la inyección de morteros de cal.

- Consolidación de revestimientos de cal mediante la inyección de mortero de cal.
- Reposición de revestimientos de cal o yeso.
- Limpieza de la suciedad orgánica mediante la aplicación de fungicidas.
- Limpieza de la suciedad inorgánica mediante la limpieza de superficies.
- Aplicación de pinturas en revestimientos interiores y exteriores.
- Eliminación de grafitis y pinturas en revestimientos impropios del edificio.
- Sustitución de elementos de sillería o mampostería en los que se ha producido una gran pérdida de masa.
- Eliminación de actuaciones anteriores que afecten a la conservación del inmueble.
- Eliminación de elementos impropios que afectan a la conservación y durabilidad del inmueble.
- Limpieza y aplicación de pinturas protectoras en elementos metálicos que presentan oxidación.

Todas estas medidas se aplicarán según los distintos criterios de intervención planteados en la propuesta de intervención, buscando el equilibrio entre la renovación de elementos y la conservación de los mismos mediante técnicas de salvaguarda. Con independencia de esto, todas las intervenciones deberán ser compatibles, tener cierto grado de reversibilidad, distinguibles de la obra original y a su vez durables en el tiempo.

Especialmente este último punto es el más complejo de cumplir, por lo que será necesario prever un plan de mantenimiento de las actuaciones acometidas para evitar que estas deban ser reparadas en un corto espacio de tiempo. Algo que ocurre de manera generalizada en la mayor parte de obras de restauración.

En definitiva todas estas actuaciones servirán tanto para consolidar los elementos constructivos existentes como para corregir las causas que han provocado la degradación de los mismos. Buscando una dualidad entre las técnicas tradicionales y la aplicación de sistemas correctores actuales.

Además, todas las propuestas buscarán la mejora del entendimiento del inmueble y la recuperación de los valores perdidos, no solo como un edificio representante del gótico primitivo en la Comunidad Valencia sino como un documento vivo que sirve para conocer la evolución de la arquitectura y de la construcción.

FUENTES DOCUMENTALES

- Archivo del Reino de Valencia.

- Archivo Parroquial de Ayora.

- Archivo Municipal de Ayora.

- Biblioteca Valenciana Nicolau Primitiu.

BIBLIOGRAFÍA

AA.VV (1983). *Catálogo de monumentos y conjuntos de la Comunidad Valenciana*. Valencia: Generalitat Valenciana.

CARRERAS, F. (Cord.) (1913) *Geografía General del Reino de Valencia*. Barcelona: Alberto Marín.

CARPIO, V., LÓPEZ, P. PIERA, R. SAINZ, A. y TERUEL, A. (1998). *Ayora, nuestra historia: un paseo por nuestro pasado*. Ayora: Ayuntamiento de Ayora.

CAVANILLES, A. (1795). *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia, Tomo I*. Madrid: Imprenta Real.

CAVANILLES, A. (1797). *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia, Tomo II*. Madrid: Imprenta Real.

CHUECA, F. (1984). Iglesia de Santa María la Mayor, en Ayora (Valencia). *Boletín de la Real Academia de la Historia*, 181, p.318.

CLEMENTE, P. (2003). Un ejemplo de retabística barroca en Almansa, el retablo de nuestra señora de Belén. En: J, Sanchez y I, Coloma (Coords.), *14º Congreso Nacional de Historia del Arte* (pp. 119-129). Málaga: Ministerio de Educación, Dirección de Cooperación y Comunicación Cultural.

ESCOLANO, G. (1610). *Década primera de Historia de la Insigne y Coronada Ciudad y Reino de Valencia, Tomo I*. Valencia: Pedro Mey.

ESCOLANO, G. (1611). *Década primera de Historia de la Insigne y Coronada Ciudad y Reino de Valencia, Tomo II*. Valencia: Pedro Mey.

FELIU FRANCH, J. (1992). Estudio de una Iglesia de arcos diafragmas: la Iglesia de la Sangre de Onda. En: *1º Congreso de Historia de arte valenciano* (pp. 55-64). Valencia: Conselleria de Cultura.

FERRÁNDIZ, J. (1994). *Data Almizrano. Siete siglos y medio de historiografía valenciana sobre el Tratado de Almizra (1244-1994)*. Alicante: Ateneo.

FRANCO, A. (1982). La herencia patrimonial del gran cardenal de España, D. Pedro González de Mendoza. *Historia. Instituciones. Documentos*, 9, pp. 453-490.

GALIANA, A. (2010) L'extrem sud de la Marina: Recuperació de la toponimia antiga. *Revista de investigació de la Marina Baixa*, pp. 6-23.

GARÍN, F. (1969). Vinculaciones universales del gótico valenciano. Valencia: Universidad de Valencia.

GÓMEZ, M. (2010). El marqués de Zenete y sus posesiones valencianas. Mentalidad arquitectónica y artística de un noble del Renacimiento. *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte*, 22, 27-46.

GUINOT, E. (1991). *Les cartes de poblament medievals valencianes*. Valencia: Generalitat Valenciana.

JARQUE, F. y PEREZ, F. (1993). *Arquitectura gótica valenciana*. Valencia: Fundación Bancaja.

LEÓN, F. (1989). Ensuciamiento de fachadas pétreas por la contaminación atmosférico. Valladolid: Universidad de Valladolid.

PALAIA, L. (2000). Las armaduras de madera para cubiertas en la Comunidad Valenciana. En: *3º Congreso de Historia de la Construcción*. (pp. 761-769). Madrid: Instituto Juan de Herrera.

LLUCH, L. (1965). Ermitas y paisajes de Ayora. *Anales del Centro de Cultura Valenciana*, 50, pp. 205-243.

MADOZ, P. (1847). *Diccionario Geográfico-Estadístico Histórico de Alicante, Castellón y Valencia*. Valencia: Institución Alfonso el Magnánimo, ed. De 1982.

MARÍN, R. (2011). Bóvedas de crucería con nervios prefabricados de yeso y de ladrillo aplantillado. En: *7º Congreso de Historia de la Construcción*. (pp. 841-850). Madrid: Instituto Juan de Herrera.

MARTÍNEZ, E. (1940). *Historia de la Ilustre Villa de Ayora y de los pueblos de su Valle*. Valencia: Hijo de F. Vives Mora.

MILETO, C. Y VEGAS, F. (2014). *Aprendiendo a restaurar: Un manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana*. Valencia: Generalitat Valenciana.

MIRA, E. y ZARAGOZÁ, A. (Coords.). (2003). *Una arquitectura gótica mediterránea*. Valencia: Generalitat Valenciana.

MOSSEN, J. (1848). *Trovas que tratan de los conquistadores de Valencia*. Palma: Imprenta de Pedro José Gelabert.

NAVARRO, J. (2006) *Bóvedas de la arquitectura gótica valenciana*. Valencia: Universitat Politècnica de València

POVEDA MORA, J.V. (2001). *Historia de Ayora, Cofrentes, Jalance, Jarafuel, Teresa de Cofrentes y Zarra. Desde la Prehistoria hasta la expulsión de los moriscos (1609)*. Ayora: Mancomunidad del Valle de Ayora-Cofrentes.

POVEDA MORA, J.V. (2003). *Historia de Ayora, Cofrentes, Jalance, Jarafuel, Teresa de Cofrentes y Zarra. Las crisis del sio XVII, la expansión del XII y la Edad Moderna en el Valle de Ayora-Cofrentes*. Valencia: Asociación Valle Júcar-Cabriel.

PONS, V. (1983). Archivo Parroquial de Ayora: Fondos manuscritos. *Anales de la Universidad de Alicante. Historia Medieval*, 2, pp. 273-319.

SANCHEZ, C. (1960). *La España musulmana, según los autores islamistas y cristianos medievales*, 2 vols. Buenos aires: El Ateneo

SANZ, B. (1983). *El valle de Ayora*. Valencia: Institució Alfons el Magnànim.

SARTHOU, C. (1927). *Guía turística ilustrada de la provincia de Valencia*. Valencia: Ed. Valencia Tip.

SEGUÍ, V. (1991). *La guerra de sucesión en Ayora*. Alicante: Caja de Ahorros del Mediterráneo.

TORMO, E. (1923). *Guía regional de Levante*. Madrid: Ed. Espasa Calpe

TORREÑO, M (2010). *Arquitectura Gótica Valenciana*. Valencia: Editors Carena.

TORRES BALBÁS, L. (1931) Iglesias románicas españolas con bóvedas de cañón en las naves laterales de eje normal al del templo, *Arch. Esp. Arte*, enero-abril 1931.

TORRES BALBÁS, L. (1960). Naves cubiertas con armadura de madera sobre arcos perpiaños a partir del siglo XIII. *Arch. Esp. Arte*, 33, pp. 19-43.

ZARAGOZÁ, A. (1990) *Iglesias de arcos diafragma y armadura de madera en la arquitectura medieval valenciana* (tesis doctoral inédita). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

ZARAGOZÁ, A. (1996). Naves de arcos diafragmas y techumbre de madera en la arquitectura civil valenciana. En: *1º Congreso de Historia de la Construcción*. (pp. 551-555). Madrid: Instituto Juan de Herrera.

ZARAGOZÁ, A. (2000). *Arquitectura gótica valenciana Siglos XIII-XV*. Valencia: Generalitat Valenciana.