
Estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico de la capilla de l'Hort de Trenor. En el municipio de Torrent.

29 jul. 15

AUTOR:

M^a ANGELES DASÍ DASÍ

TUTOR ACADÉMICO:

MARISA NAVARRO GARCÍA. Constricciones arquitectónicas.



Resumen

El trabajo se realiza sobre la capilla oratorio, de estilo neogótico construida en el siglo XIX, situada en el Municipio de Torrent (Valencia), perteneciente al conjunto de l'Hort de Trenor.

Es una edificación de planta cuadrangular con tejado a cuatro aguas, coronado por una linterna octogonal. La capilla posee una cornisa con moldura de crestería que limita el tejado y da lugar a un pináculo en cada uno de los ángulos. La superficie que ocupa es de 36,77m².

En el desarrollo del presente trabajo se efectúa la investigación histórica de la capilla, el análisis de materiales, levantamiento de planos del edificio, estudio del sistema constructivo y del estado de la capilla, con su correspondiente estudio de lesiones existentes. Todo esto nos lleva a la realización del diagnóstico, donde determinamos las conclusiones necesarias para establecer los criterios a seguir en la intervención, definiendo las posibles actuaciones de consolidación, reconstrucción y restauración.

Abstract

The work is done on the chapel oratory, in neo-gothic style built in the XIX century, situated in the Municipality of Torrent (Valencia), belonging to the set of l'Hort de Trenor. It is a building of a quadrangular with hipped roof, crowned by an octagonal lantern. The chapel has a molded cornice of crest that limits the roof and gives rise to a pinnacle in each of the angles. The surface area is of 36.77 m². In

the development of this work is carried out the historical research of the chapel, the analysis of materials, lifting of building plans, study of the constructive system and of the state of the chapel, with their corresponding study of existing lesions. All this brings us to the realization of the diagnosis, where we determine the necessary conclusions to establish the criteria to follow in the intervention, by defining the possible actions of consolidation, reconstruction and restoration.

Palabras clave: Capilla, levantamiento, sistema constructivo, restauración.

Key Words: Chapel, lifting, constructive system, restore.

Agradecimientos

En primer lugar agradecer a mi tutora Marisa Navarro García el interés en mi TFG, su ánimo y sus consejos. A Loles Marcos y Juan Aznar porque he podido contar con ellos para realizar parte de mi trabajo.

Mis compañeros del ayuntamiento de Torrent me han ayudado en todo lo que he necesitado, lo que agradezco, porque habría sido complicado realizar el trabajo sin su ayuda.

También tengo que agradecer a mis compañeras de la escuela Dani y Laura el tiempo que han compartido conmigo durante todo este curso.

Y un infinito agradecimiento a mi marido y mis hijos, por todo.

Gracias.

Acrónimos utilizados

AMT: Archivo Municipal de Torrent.

BRL: Bien de Relevancia Local.

CAD: Competer Aided Design / Diseño Asistido por Ordenador.

CAT: Catalogo.

CTE: Código Técnico de la Edificación.

DOGV: Diario oficial de la Generalitat Valenciana.

FIG: Figura.

PGOU: Plan general de ordenación urbana.

PGOUA: Plan general de ordenación urbana de Alzira.

PIT: Protección Integral Total.

RPT: Registro de la propiedad de Torrent.

TFG: Trabajo final de grado.

Índice

RESUMEN	1
AGRADECIMIENTOS	3
ACRÓNIMOS UTILIZADOS.....	4
ÍNDICE.....	5
1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Presentación	9
1.2. Motivación	9
1.3. Objetivos	10
1.4. Metodología	11
1.5. Etapas	12
1.6. Problemas	13

2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	15
2.1. Localización.....	15
2.2. Emplazamiento	18
2.3. Ficha Catastral.....	22
2.4. Ficha catálogo PGOU	22
2.5. Parámetros urbanísticos	23
2.6. Nivel de protección	24
2.7 Normativa de aplicación	30
3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	31
3.1. Estudio histórico conjunto de l’Hort de Trenor.....	31
3.2. La arquitectura modernista en Torrent.....	35
3.3. Estudio comparativo con edificios coetáneos existentes.	37
4. DESCRIPCIÓN GENERAL.	47
4.1. Descripción general del conjunto de l’Hort de Trenor.	47
4.2. Descripción de la capilla	50

5.	ANÁLISIS CONSTRUCTIVO.....	56
5.1.	Sistema estructural.	56
5.2.	Cimentación.	57
5.3.	Muros	58
5.4.	Pilastras.	59
5.5.	Cubiertas.	59
5.6.	Bóveda.	60
5.7.	Arcos	65
5.8.	Ornamentación.	67
5.9.	<i>Sistema de evacuación y recogida de aguas.</i>	72
6.	ESTUDIO PATOLÓGICO	74
6.1.	Consideraciones generales	74
6.2.	Detección de lesiones	80
6.3.	Mapeado de lesiones.	87
6.4.	Fichas de lesiones.	106

7.	ANÁLISIS DE MATERIALES.....	132
7.1.	Introducción a los Rayos X.....	132
7.2.	Instrumental	134
7.3.	Análisis de resultados.....	138
8.	PLANOS	141
9.	ÍNDICE DE FIGURAS	142
10.	CONCLUSIÓN	146
11.	BIBLIOGRAFÍA	148

1. Introducción

1.1. Presentación

El siguiente documento recoge el TRABAJO FIN DE GRADO correspondiente al Grado en Arquitectura Técnica impartido por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universidad Politécnica de Valencia durante el curso 2014-2015. En la modalidad de Conservación del Patrimonio Arquitectónico y Arquitectura Tradicional.

El trabajo contiene el estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico de la capilla de l'Hort de Trenor. Lo Realiza la alumna M^a Ángeles Dasí Dasí, siendo su tutora la profesora titular M^a Luisa Navarro García.

1.2. Motivación

He compaginado los cuatro años de estudios de grado en arquitectura técnica con mi trabajo como delineante en el ayuntamiento de Torrent, desde un primer momento he tenido la intención de realizar mi trabajo final de grado sobre un tema relacionado con el municipio.

Francamente, en principio me inclino por el estudio del “El Palacete Giner-Cortina”, mi interés se lo traslado arquitecto municipal Salvador Martínez Carbonell, el cual piensa que es un trabajo complicado por diferentes razones, el Palacete está prácticamente en ruinas y no es propiedad del ayuntamiento.

Otro edificio emblemático en Torrent, un poco en segundo plano, provocado por la importancia de su entorno, es la casa de campo y capilla de l'Hort de Trenor, en el huerto se realizó una intervención de mejora en 2010 debido a su estado de deterioro por falta de mantenimiento, esta intervención impulsa una afluencia de gente importante al recinto. La pradera situada frente a la capilla es un lugar muy solicitado y frecuentado por la ciudadanía, por el ayuntamiento u otras entidades locales para realizar actos culturales, fotografías, etc... Motivo por lo cual surge por parte del ayuntamiento la intención de rehabilitar la capilla, muy dañada en su interior y prácticamente con el único uso de almacén, con la finalidad de utilizar este espacio para la realización de actividades culturales de carácter municipal.

El Arquitecto municipal conocía mi interés por realizar mi trabajo final de grado en Torrent y me propone la realización del proyecto de rehabilitación de la capilla.

Siendo este de mi agrado, se lo propongo a Marisa Navarro García como TFG.

1.3. Objetivos

Los objetivos principales que se plantean en el desarrollo de este trabajo son:

- Estudiar e investigar la historia de la capilla a través de historiadores, cronistas, constructores, personas relacionadas con el entorno, libros y Organismos Oficiales.
- Analizar los materiales que constituyen el inmueble, desde la cimentación hasta los ornatos interiores.

- Realizar el levantamiento de planos del edificio: plantas, alzados, secciones, detalles constructivos, etc.
- Estudiar del sistema constructivo.
- Examinar el estado general de la capilla y las lesiones existentes.
- Concluir con el diagnóstico.

1.4. Metodología

Para llevar a cabo el estudio del edificio que nos ocupa, el primer paso fue la búsqueda de documentación de la construcción, empezando por el ayuntamiento de Torrent. Solicité al archivo municipal toda la documentación existente, al igual que al departamento de patrimonio. A continuación, procedí a la búsqueda y recopilación de información fuera del ayuntamiento, poniéndome en contacto con los antiguos propietarios del l’Hort de Trenor y por último consultando libros, historiadores y cronistas.

La fase siguiente fue la toma de datos “*in situ*” mediante la realización del croquis del edificio, utilizando como instrumentos de medición, la cinta métrica, distanciómetro láser y la estación total, la realización de un reportaje fotográfico y con todo esta información, la puesta a escala de los planos, tanto generales de planta, alzados y sección como planos de detalles constructivos, utilizando programas de CAD, de digitalización y restitución fotogramétrica. Siendo esta fase la que nos proporciona el conocimiento total del edificio.

El análisis de materiales lo realizo posteriormente, identificando los tipos de materiales existentes en el edificio y la composición de los

mismos, mediante la realización de difractomías, utilizando como instrumento de medición el difractómetro del departamento de química de la UPV.

Finalizadas las fases anteriores, las cuales son necesarias para poder continuar, realizamos el estudio del sistema constructivo con el fin de poder analizar el motivo de las manifestaciones patológicas, para poder obtener de forma general cuáles son y donde están las lesiones más importantes.

Y finalmente la decisión de las actuaciones de intervención.

1.5. Etapas

El trabajo ha constado de las siguientes etapas:

Planificación.

En primer lugar la decisión de realizar el trabajo final de grado sobre la capilla de l'Hort de Trenor, lo cual da paso a la recopilación de información, eligiendo como fuentes principales la búsqueda de documentación en libros, historiadores, debido a la falta de información encontrada en organismos oficiales.

Desarrollo.

Preparación de un esquema a modo de índice del trabajo. Donde se va describiendo la información obtenida y desarrollando ideas, realización de fichas de información, creando a la vez la bibliografía de fuentes utilizadas. Al mismo tiempo se realizan los planos en Cad, con el apoyo

de otros programas informáticos de fotogrametría como el Asrix y Ptlens.

Posteriormente se estructuran las ideas, la información, dentro de cada capítulo de trabajo y se realiza una primera revisión del contenido, modificando, reestructurando y añadiendo todo aquello que nos hace ver necesario la revisión del documento, se insertan imágenes, detalles y planos, finalmente se realiza las conclusiones finales del trabajo y el resumen del mismo. Realizándose con todo ello el borrador del trabajo.

Edición.

Una vez elaborado el borrador final se procede a la impresión del trabajo, revisando previamente y escrupulosamente el formato, numeración de capítulos, actualización del índice, tabla de figuras, etc., una vez comprobado se imprime en PDF y se vuelve a realizar la lectura final del mismo.

1.6. Problemas

Uno de los principales problemas para la realización del presente trabajo es la falta de información existente sobre el edificio. Empezando porque tanto el archivo histórico municipal del ayuntamiento de Torrent como en el registro de la propiedad número uno de Torrent, sufrieron incendios en la Guerra Civil, con la consiguiente quema de documentos y la pérdida de la información. Por otra parte y no menos importante la desaparición del archivo actual de un proyecto de rehabilitación del edificio del año 1982, en el cual no se intervino estructuralmente en la capilla pero si en el edificio principal, el extravió de la carpeta del catálogo del PGOU donde se encuentra la ficha del edificio. Y la falta total de información por parte de los anteriores propietarios.

Según el profesor D. Manuel Jesús Ramírez Blanco, en su publicación “Técnicas de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico”.

“La limitación documental también viene dada (por regla general) por la importancia del edificio, por el perfil político o social de quien hiciere el encargo, la relevancia o fama del arquitecto, las características de su emplazamiento, etc., por lo tanto cuanto el grado de información suele ser proporcional a la importancia del edificio. (1)

2. Situación y emplazamiento.

2.1. Localización

La capilla de l'Hort de Trenor se encuentra situado en el Municipio de Torrent, el cual pertenece a la provincia de Valencia, se ubica dentro de la provincia en una zona de transición a los secanos, del interior. Es capital de la comarca de l'Horta Oest, con una superficie de 69,3 km² y población 80 551 hab. (2014) .Se encuentra a 9 km de la ciudad de Valencia, a los pies del monte Vedat de Torrent y a 15 km del mar. Una quinta parte del término municipal es zona de montaña. Hay que destacar que el término municipal es atravesado por el Barranco de Torrent, el cual desemboca en el lago de la Albufera. (2)



Fig.1 Comunidad Valenciana. Fuente: Wikipedia.



Fig. 2 Plano comarcas Provincia de Valencia. Fuente FVM

Ubicación: Coordenadas 39°26'12"N 0°28'04"O (2). Su término limita: al Norte, con los de Chiva, Aldaya y Alacuás; al Este, con los de Picaña y Catarroja; al Sur, con los de Alcácer, Picasent y Monserrat; al Oeste, con los de Turís y Godella. En su mitad occidental, y sirviendo de límite con el término de Chiva, se levanta la sierra Perenchiza (329 m en el pico del mismo nombre).

2.1.1. Característica general del municipio

La cercanía de Torrent a Valencia ha facilitado su industrialización, aunque no ha perdido totalmente su carácter agrícola inicial. Es además un tradicional lugar de veraneo para los habitantes de Valencia. Ello ha desarrollado la creación de numerosas urbanizaciones, de las que la más tradicional es el Vedat de Torrent. El clima del municipio es de tipo mediterráneo.

La economía torrentina descansa en la producción agraria, tanto de secano como de regadío y en una creciente capacidad industrial muy diversificada. Respecto al sector agrario se encuentran en secano viñedos, algarrobos, olivos, frutales, cereales y barbechos. La vid es uno de los cultivos tradicionales de Torrente y en siglos pasados jugó un papel de suma preponderancia, alimentando además una industria aguardentera que alcanzó su máximo esplendor a finales del siglo XVIII. Dentro del regadío tenemos en su mayor parte la plantación de naranjos. Dentro del sector ganadero hay que resaltar el aumento de vacuno, generalmente estabulado y dedicado a la producción de leche, y la disminución de lanar motivada por la desaparición de antiguos pastos convertidos hoy en regadío o en urbanizaciones. Cabe destacar las granjas de porcino y avícolas, así como más de un millar de colmenas.

La industria artesana del chocolate llevó consigo la del turrón. Las escobas torrentinas fueron famosas en toda la geografía española. Junto a ellos hay que destacar la industria del calzado que ha sabido transformarse de artesanal en mecánica y que coloca a Torrente en el primer productor actual del calzado de la provincia de Valencia. Otra industria con tradición es la de conservas vegetales, mantenida y modernizada, pero no así la de los mestres de'aixa o fabricantes de carros, que han desaparecido ante la modernización del campo. (3)

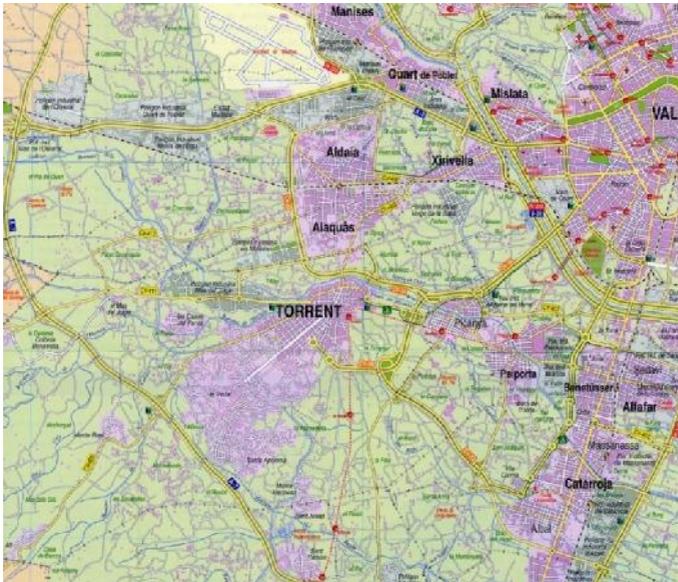


Fig. 3 Plano emplazamiento de Torrent. Fuente: Ayuntamiento de Torrent.

2.2. Emplazamiento



Fig. 4 Plano de situación de L'hort de Trenor. Fuente: Geotorrent.

La capilla se encuentra dentro de la delimitación del entorno de protección l'Hort de Trenor.

l'Hort de Trenor está completamente integrado en el casco urbano, situado al noreste del mismo, muy próximo a la vía de tren (línea Valencia-Villanueva de Castellón), que separa la zona urbana de la zona rústica por la parte este del casco.

Debido al crecimiento de la ciudad en la actualidad el conjunto de l'Hort de Trenor se encuentra rodeado por zonas de nueva urbanización, por su lado sur Parc Central U.E. 2 (2010) y por el este se encuentra la urbanización Hort de Trenor, la cual se ha edificado en los terrenos que anteriormente pertenecían a la misma finca de los Trenor.



Fig. 5 Vista aérea hort de Trenor. Fuente: Bigs maps.

El conjunto está cercado por un muro, forma una superficie ligeramente rectangular, limita al Este con la calle Beneyto y Tassio y Calle Cronista Silvino, al Sur con la Calle Miguel Servet y al Oeste con la Avenida Padre Prudencio. En el extremo Norte del conjunto de l'Hort de Trenor, se encuentran las construcciones que componen la casa y la capilla.



Fig. 6 Vista aérea capilla. Fuente Bing maps.

Tiene seis accesos, dos principales que recaen en la avenida Padre Prudencio, por el cual se accede directamente al jardín, uno de ellos nos conduce a la casa por medio de un pérgola ajardinada, dos accesos más por la plaza de la policía local por la que se accede directamente a la explanada frente a la casa y capilla y un quinto acceso desde la calle Beneyto y Tassio por el cual se accede a la zona de la pradera y una última entrada de menores dimensiones desde la calle Miguel Servet.



Fig. 7 Acceso principal calle Padre Prudencio. Fuente: propia



Fig. 8 Acceso pérgola. Fuente: propia

2.3. Ficha Catastral

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
8480403VJ16685001TT

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIDAD: CI MIRAFLORES SERVET 7
48000 TORRENT (VALENCIA)

USO: Cultural ANOTACION: 1320

CONTENIDO DE ANOTACION: 100.00000 SUPERFICIE CONSTRUIDA: 2.328

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

LOCALIDAD: CL MIGUEL SERVET 7
TURISMI (VALENCIA)

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 2.328 ANOTACION: 21.852 PARTICIPACION: Parcela construida sin division horizontal

ELEMENTOS DE CONSTRUCCION

Uso	Cantidad	Parte	Parte	Superficie(m ²)
LINDANEA	1	00	01	1,267
APORTIVO	1	00	01	253
EST SERVICIO	1	00	01	258
OCIO HOSTEL	1	00	01	918

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRAFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA
Municipio de TORRENT Provincia de VALENCIA

INFORMACION GRAFICA E: 1/2000

Este documento no es una cartografía oficial, pero sus datos pueden ser verificados a través del Acceso a datos catastrales no propietarios de la SEC.

718-002 Copiograma I.T. de Mayo 30 ETR089 Jueves, 13 de Mayo de 2015

— Límite de Situación
— Límite de Parcela
— Límite de Construcción
— Margen de Jardín
— Límite del terreno
— Holografía

2.4. Ficha catálogo PGOU

Una de las dos carpetas del catálogo del PGOU de Torrent está desaparecida, carpeta en la cual se encontraba la ficha del Casa y capilla de l'Hort de Trenor.

2.5. Parámetros urbanísticos

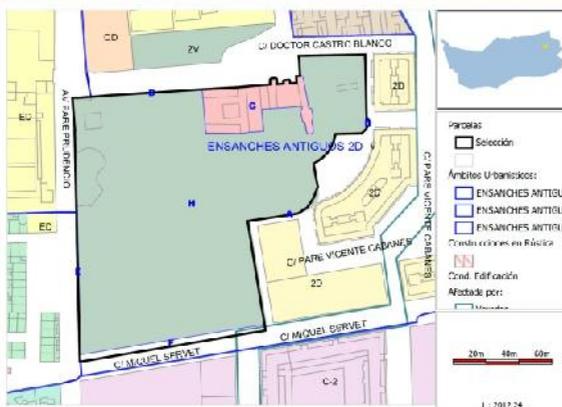
Ayuntamiento de Torrent



Informe Urbanístico

Parcela	Referencia Catastral: 3480423V016963	Superficie Gráfica: 21.852,06 m ²
Dirección:	C/ MIGUEL SERVET 0007	

Plano



Informe

PARTE DE LA PARCELA SEÑALADA CON CÓDIGOS: G (6,93 %)

RESUMEN:

Clasificación:	SI-F Suelo Urbano Urbanizable	
Condición de Solar:		
Ámbito Completado:	Z-2D ENSANCHES ANTIGUOS 2D	
Tipo de Ámbito:		
Sistema de Gestión:		
Superficie Pídemiento Vigentes:		
Máximo Máximo Viviendas:		
Módulo/Liv:		
Calificación:	AE-ED Equipamiento Administrativo Institucional	
Tipo de Calificación:		
Tipo de Ordenación:		

CALIFICACIÓN DEL SUELO:

Enlaces	Campo	Valor	Observaciones
Código		AD-2D	
Descripción		Equipamiento Administrativo Institucional	
Tipo de Calificación		AD	Administración
Tipo de Ordenación		AL ALINEACION A VIAL	

2.6. Nivel de protección

Mediante Resolución de fecha 29 de noviembre de 1994 la Dirección General de Patrimonio Artístico de la Conselleria de Cultura acordó la procedencia de la declaración de l'Hort de Trenor, en Torrent (Valencia) como Bien de Interés Cultural con categoría de Monumento.

El ámbito del entorno de protección de dicho bien queda definido en los anexos adjuntos que forman parte de la resolución.

La citada resolución fue publicada en el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana nº 2451 de fecha 16 de febrero de 1995.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 35.a) de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano:

“a) Toda intervención que afecte a un monumento, jardín histórico o a un espacio etnológico deberá ser autorizada por la conselleria competente en materia de cultura, previamente a la concesión de la licencia municipal, cuando fuere preceptiva, o al dictado del acto administrativo correspondiente para su puesta en práctica. Las intervenciones en sitios históricos, zonas arqueológicas y paleontológicas y parques culturales se registrarán por lo dispuesto en la normativa contenida en la declaración, y en los instrumentos de ordenación que la desarrollen.”

El mismo artículo 35 en su apartado 4 señala:

“4. Los proyectos de intervención en bienes inmuebles declarados de interés cultural, contendrán un estudio acerca de los valores históricos, artísticos, arquitectónicos o arqueológicos del inmueble, el estado actual de éste y las deficiencias que presente, la intervención

propuesta y los efectos de la misma sobre dichos valores. El estudio será redactado por un equipo de técnicos competentes en cada una de las materias afectadas e indicará, en todo caso, de forma expresa el cumplimiento de los criterios establecidos en el artículo 38.

Dentro del mes siguiente a la conclusión de la intervención, el promotor del proyecto presentará ante la conselleria competente en materia de cultura una memoria descriptiva de la obra realizada y de los tratamientos aplicados, con la documentación gráfica del proceso de intervención elaborada por la dirección facultativa.

El artículo 38. Criterios de intervención en Monumentos, Jardines Históricos y Espacios Etnológicos establece:

“1. Cualquier intervención en un monumento, jardín histórico o espacio etnológico declarado de interés cultural deberá ir encaminada a la preservación y acrecentamiento de los intereses patrimoniales que determinaron dicho reconocimiento y se ajustará a los siguientes criterios:

a) La intervención respetará las características y valores esenciales del inmueble. Se conservarán sus características volumétricas, espaciales, morfológicas y artísticas, así como las aportaciones de distintas épocas que hayan enriquecido sus valores originales.

En caso de que se autorice alguna supresión deberá quedar debidamente documentada.

b) Se preservará la integridad del inmueble y no se autorizará la separación de ninguna de sus partes esenciales ni de los elementos que le son consustanciales. Los bienes muebles vinculados como pertenencias o accesorios a un inmueble declarado de interés cultural

sólo podrán ser separados del mismo en beneficio de su propia protección y de su difusión pública o cuando medie un cambio de uso y siempre con autorización de la conselleria competente en materia de cultura. Reglamentariamente se determinarán las condiciones de dichos traslados que aseguren el cumplimiento de los fines que los justifiquen.

c) Los bienes inmuebles de interés cultural son inseparables de su entorno. No se autorizará el desplazamiento de éstos sino cuando resulte imprescindible por causa de interés social o fuerza mayor, mediante resolución de la conselleria competente en materia de cultura y previo el informe favorable de al menos dos de las instituciones consultivas a que se refiere el artículo 7 de esta ley.

d) Podrán autorizarse, siempre que exista alguna pervivencia de elementos originales o conocimiento documental suficiente de lo perdido, las reconstrucciones totales o parciales del bien. En todo caso deberá justificarse documentalmente el proceso reconstructivo.

La reconstrucción procurará, en la medida que las condiciones técnicas lo permitan, la utilización de procedimientos y materiales originarios. El resultado deberá hacerse comprensible a través de gráficos, maquetas, métodos virtuales o cualquier técnica de representación que permita la diferenciación entre los elementos originales y los reconstruidos.

e) Queda prohibida la colocación de rótulos y carteles publicitarios, conducciones aparentes y elementos impropios en los espacios etnológicos, jardines históricos y en las fachadas y cubiertas de los monumentos, así como de todos aquellos elementos que menoscaben o impidan su adecuada apreciación o contemplación.

f) La conselleria competente en materia de cultura podrá autorizar la instalación de rótulos indicadores del patrocinio de los bienes y de la actividad a que se destinan.

2. En caso de encontrarse separado algún elemento original del monumento, jardín histórico o espacio etnológico del que formaba parte, la conselleria competente en materia de cultura promoverá la recuperación de aquellos que tengan especial relevancia artística o histórica.”

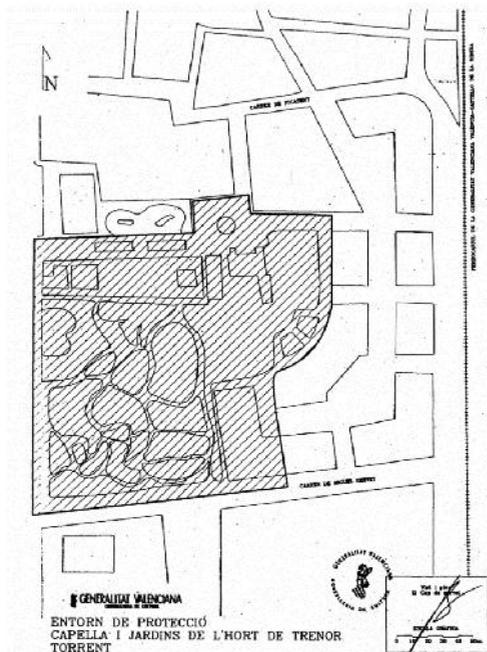


Fig. 9 Extracto de la publicación en el DOGV nº 2.451. Entorno de protección BIC.

La casa de campo y capilla se encuentra en la relación de edificios y elementos catalogados del PGOU de Torrent aprobado mediante resolución de fecha 26 de enero de 1990 por la Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte, con un nivel de protección 1. Protección Integral Total (P.I.T.), artículo 3.4.2.2., de las normas urbanísticas.

Se define el NIVEL 1. Protección integral total (P.I.T.): como aquellos edificios o elementos que con independencia de su estado de conservación deben mantenerse en su total integridad, con especial respeto científico de sus características singulares y de los elementos o partes concretas que lo componen, procurándose su recuperación funcional y monumental por todos los medios de la técnica

En el artículo 3.4.2.12. Se expone las Obras posibles en edificios de Nivel 1 Protección integral total (P.I.T.): *“El nivel máximo sobre la globalidad del edificio o construcción será el de restauración. El nivel de restauración para cada cuerpo, parte o elemento dependerá de los estudios previos que se realicen, plasmados en la documentación exigida.*

Podrán admitirse obras de rehabilitación con modernizaciones mínimas cuando fuesen imprescindibles para garantizar la adecuación de las condiciones de habitabilidad a un uso concreto permitido, especialmente referido a instalaciones; siempre y cuando se garantice la compatibilidad de tales intervenciones con la reposición, devolución o conservación de las características originales del edificio, objetivo básico de la restauración.

Excepcionalmente podrán autorizarse obras de rehabilitación con reforma sobre cuerpos, partes o elementos de la edificación

escasamente trascendentes en la configuración tipológica y estilística del edificio en su conjunto, bien por su valor intrínseco, bien por su escasa entidad métrica sobre el conjunto total del edificio.”

Son obras de Restauración según el artículo 3.4.2.7. de las normas urbanísticas del PGOU de Torrent las siguientes:

“Su finalidad es la de reponer o devolver al edificio sus características originales, científicamente conocidas o supuestas, recuperando su configuración exterior o interior, a partir de una situación actual degradada, impropia o alterada, sin perjuicio de las de estricta conservación, definidas anteriormente, que sean necesarias.

Atendiendo a las particularidades de cada edificio, la restauración puede incluir, el reprimado de elementos ocultos o alterados, la supresión de elementos impropios, la realización de las superestructuras necesarias que garanticen la máxima conservación del inmueble e incluso reposición de cuerpos, partes o elementos ruinosos, derruidos o desaparecidos, o que sin haber existido nunca es demostrable y presumible científicamente la intención proyectual de haberlos construido según unas características concretas.

Las obras de restauración se caracterizan por una necesaria e ineludible labor previa de investigación que culmina en la formulación de una hipótesis proyectual que debe ser sancionada por la Administración Municipal, así como por aquellos otros organismos competentes sobre el edificio o construcción.”

2.7 Normativa de aplicación

- Constitución Española de 1978.
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana. (LOTUP)
- Bien de Relevancia Local según la Disposición Adicional Quinta de la Ley 5/2007, de 9 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano (DOCV Núm. 5.449 / 13/02/2007).
- Ley Patrimonio Histórico Español. Ley 16/1985.
- Código Técnico de la edificación.
- PGOU de Torrent.

3. Antecedentes históricos

3.1. Estudio histórico conjunto de l'Hort de Trenor.

La primera mención histórica que se conoce de este lugar se refiere al emplazamiento de un edificio religioso perteneciente a la población de Torrent: la capilla llamada de Mont Sió. El 4 de diciembre de 1596, el arzobispo y Virrey de Valencia, Juan de Ribera, aprobó la instalación en este ermitorio de un convento de religiosos franciscanos del que aún se conservan algunas trazas en la iglesia contigua a l' Hort de Trenor.



Fig. 10 Hort de Trenor junto al Convento de Monte-Sión. Primer tercio s. XX. Fuente: Torrent Antic.



Fig. 11 Convento de Monte-Sión. Año 1906. Fuente: Torrent Antic.

Esta fundación, que comprendía unas 54 hanegadas de tierra, estaba situada entre los caminos de Alcácer y Picassent. En 1836, con motivo de las leyes desamortizadoras de las propiedades del clero regular, los edificios del convento pasan a constituirse en bienes municipales y los restantes terrenos, incluyendo huerta y dehesa, son rematados en subasta pública (4)

El huerto junto con la casa y la capilla pasan a formar parte del patrimonio de los Trenor, como fruto del matrimonio entre Enrique Trenor Bucelly con Julia Montesinos, hija del coronel Manuel Montesinos, prestigioso funcionario de prisiones de España, el cual

adquirió los terrenos en subasta pública procedente de los terrenos desamortizados anteriormente citados y alzó la casa y capilla alrededor de 1840. (5)

La primera fotografía en prensa que se conserva del l'Hort de Trenor se remonta 1899 concretamente el 16 de agosto en el periódico La Crónica, pública en portada en su número especial de fiestas la foto del exterior de l'Hort de Trenor. No haciendo mención al huerto en sí, sino a la visita a Torrent de personajes importantes (6)



Fig. 12 Imágenes del periódico La Crónica. Fuente: (6)



Fig. 13 Fotografía aérea Hort de Trenor. 1940.
Fuente: Torrent Antic.

A mediados del siglo XX la extensión de la población irá transformando en suelo urbano esta posesión rústica, y sus propietarios deciden urbanizarlo. Pese a ello, a mediados de los sesenta se extendió entre los habitantes de Torrent el deseo de que al menos una gran parte de este espléndido jardín fuese conservado transformado en parque. De este modo al tiempo que se preservaba un lugar de gran belleza natural, que constituye a lo largo de casi cien años parte del patrimonio histórico torrentino, se obtuviese un magnífico parque público. Tras diversas gestiones y trámites administrativos, en 1982 se realiza una cesión de uso al Ayuntamiento de una parte de los terrenos y se acuerda la cesión de la parte requerida para la creación del parque definitivo, comprendiendo los edificios de la casa de campo, capilla, caballerizas,

habitación de los caseros y otras dependencias, reservándose el resto como suelo urbanizable. (7)



Fig. 14 Hort de Trenor. 1980. Fuente: Torrent Antic.

3.2. La arquitectura modernista en Torrent.

La situación topográfica de Torrent, su clima i la fama que tenían sus aguas, hicieron que en los siglos XVII, XVIII y principios del XIX esta población fuera considerada como un centro de veraneo de la nobleza Valenciana. No obstante a finales del siglo XIX se producen importantes mejoras en las en la red de comunicaciones entre Torrent y la ciudad de Valencia, con la construcción de la nueva carretera a Valencia por Alaquàs y en el año 1893 se inaugura la línea de ferrocarril de vía estrecha después de diversas propuestas y dos años más tarde el tranvía de tracción animal.

Estos hechos determinan las interesantes aportaciones arquitectónicas que recibe Torrent, tanto en la segunda mitad del siglo XIX como en el siglo XX, consecuencia de lo cual, es el establecimiento de importantes familias burguesas en Torrent, donde se construyeron sus segundas residencias para pasar el verano, siguiendo el estilo predominante en ese momento: eclecticismo, de manos de destacados arquitectos, maestros de obras y artesanos locales. Fenómeno del que también queda constancia en otras poblaciones alrededor de Valencia como Burjassot, Godella, Paterna, Benimámet o Rocaford.

Dentro de los personajes de la Burguesía que atrajo Torrent podemos destacar a empresarios y gente vinculada con la cultura como el catedrático de la universidad de Valencia Rafael Rodríguez de Cepeda o el ingeniero y poeta Leopoldo Trenor, este último propietario de conjunto de L'hort de Trenor.

Una de las primeras áreas de edificaciones de veraneo se encontraba alrededor de la antigua estación de tren de Torrent, diseñada en 1893 en estilo clasicista académico por el ingeniero Juan Pérez Sanmillán. Edificio que fue determinante para la construcción de chalets en los alrededores de la calle de Babiera y San Nicolas, en el todavía hoy aún se conserva algún edificio interesante de finales del siglo XIX. Casa nº 15 Construida por la familia Llop-Sorino de Valencia. (8)

3.3. Estudio comparativo con edificios coetáneos existentes.

Este apartado simplemente nos muestra un pequeño recorrido a lo largo de la arquitectura valenciana en la segunda mitad del siglo XIX, partiendo de la capilla y siempre buscando una relación entre los propietarios, el estilo, los arquitectos, el tipo de edificación. Realizo el estudio por vías diferentes, una de ellas parte de los propietarios del edificio, sus relaciones con arquitectos, con la administración, su pertenencia a la burguesía valenciana, etc. Otra vía es el estilo arquitectónico de la capilla, Neogótico y una última es el tipo de edificación huertos o casas de campo y recreo con capilla principalmente.

Ya he citado en el apartado de problemas, la falta de información existente sobre el edificio, tanto en el AHMT como en el registro de la propiedad. También la total desinformación por parte de los anteriores propietarios la familia Gómez-Treno Aguilar, la cual estuvo viviendo en la casa hasta que pasó a manos del ayuntamiento en 1982. Me he puesto en contacto con ellos por diferentes vías, solicitándoles información de cualquier tipo, fotografías del interior¹, año de construcción, arquitecto o todo aquello que me pudiera ayudar, finalmente no han podido aportarme información alguna al respecto.

A partir de aquí me baso en la documentación encontrada en libros, historiadores y cronistas, anteriormente citados. Doy por hecho que el edificio se construye en la segunda mitad del siglo XIX a cargo del

¹ Con el fin poder ver la capilla cuando estaba en uso, cuando la recibe el ayuntamiento esta desmantelada.

Coronel Montesinos, en esta época los edificios son construidos mayoritariamente por maestros de obra de la zona, en este caso serían de Torrent, pero por las características de la edificación y por la idiosincrasia de sus propietarios, personas pertenecientes a la burguesía de la ciudad de Valencia y muy relacionados con la administración de la época me lleva a buscar una relación con arquitectos valencianos del momento.

Los propietarios poseen otras edificaciones en la ciudad de Valencia promovidas por ellos y realizadas por arquitectos y maestros de obras de prestigio en la ciudad.

Enrique Trenor Bocelli con Julia Montesinos² vivía en la antigua calle de La Congregación esquina con Gobernador Viejo, hoy calle del Conde de Montornés, números 1, 3 y 5 en un edificio construido por su suegro el Coronel Montesinos³, también procedente de terrenos desamortizados, al igual que l'Hort de Trenor de Torrent. El edificio de la calle Conde de Montornés fue construido en 1855 por el maestro de obras Joaquín Bueso. La obra más significativa de Joaquín Bueso Martí fue el diseño y se construyó en 1877, los Talleres Cuadras y Cocheras del Tranvía Valencia-Grao.

² Primeros propietarios de l'Hort de Trenor.

³ Funcionario de prisiones. Pagador del Presidio de Valencia.



Fig. 15 Calle Conde de Montornes Nº 1, 3 ,5 Fuente: Propia.

La familia Trenor cuenta con arquitectos habituales para la ejecución de diversas edificaciones como, Joaquín María Belda, Pascual Herrero Ripio y Peregrín Mustieles, estos dos últimos maestros de obras, Sebastià Monleón Estellés y Antoni Martorell Trilles. (5)

Cabe destacar que Joaquín María Belda, fue uno de los arquitectos valencianos más importantes de la segunda mitad del siglo XIX que participó en numerosas obras privadas y en la mayoría de las públicas más importantes, ya que a partir de 1872 ostentó el cargo de arquitecto provincial. Así son obras suyas, además de la Casa de la Misericordia, la fachada principal del Hospital General (1871), la Casa de la Beneficencia (1876), el Colegio imperial de Niños Huérfanos de San Vicente (1888) y la Cárcel Modelo de Valencia 1887-1902 (en esta época el Coronel Montesinos, alto funcionario de prisiones, ya había fallecido). (9)

Atendiendo al estilo arquitectónico de la capilla, el periodo de exaltación romántica que surge después de las revoluciones burguesas, cambiara las mentalidades y los gustos artísticos imperantes,

apareciendo en España el Neogótico, el Neorománico, etc., en el siglo XIX, el estilo Neogótico tuvo un papel importante en Valencia, abarcando el último cuarto del siglo XIX y principios del XX. Este estilo se aplicó fundamentalmente en iglesias, capillas⁴ y panteones familiares⁵, proyectándose también en edificios públicos de carácter civil.

El estilo arquitectónico neogótico consistente en una imitación de la arquitectura gótica medieval es la corriente peyorativamente nombrada como pseudogótico. Por su rechazo al racionalismo neoclásico, está vinculado al romanticismo, y por sus implicaciones políticas, con el nacionalismo. Como arquitectura historicista es una reelaboración del estilo gótico con formas más o menos genuinas. Apareció en Inglaterra a mediados del siglo XVIII. En el siglo XIX la Europa continental vivió una auténtica fiebre neogótica que restauró y completó catedrales, como la de Barcelona. En 1836 se construiría en este estilo el Parlamento de Londres. En Francia destacó la labor restauradora y reconstructora del francés Eugène Viollet-le-Duc. El historicismo, también denominado romanticismo, desarrollado principalmente en el siglo XIX y principios del XX concentraba todos sus esfuerzos en recuperar la arquitectura de tiempos pasados. La arquitectura historicista es generalmente poco valorada por su falta de originalidad, ya que se caracteriza por imitar los estilos del pasado. No se limita sin embargo a copiarlos, sino que utiliza su lenguaje estético en los nuevos edificios. Por otro lado, la arquitectura historicista es, con gran diferencia, la más difundida durante este siglo.

⁴ Caso en el que se encuentra la capilla de l'Hort de Trenor.

⁵ En esta mitad de siglo se realiza gran parte de la arquitectura funeraria de Valencia a cargo de la burguesía de la época.

En Valencia se pueden destacar las intervenciones de estilo Neogótico en la fachada lateral de la iglesia de San Nicolás, la fachada del Hospital Provincial, el asilo del Marqués de Campo, la basílica de San Vicente, la iglesia de San Juan de Ribera, la iglesia del asilo de San Eugenio, la iglesia de la Cruz Cubierta, la iglesia de San Juan de Dios, la iglesia del colegio de San José de la Montaña, etc.

Buscando semejanzas arquitectónicas neogóticas entre la capilla de l'Hort de Trenor y las edificaciones citadas en el párrafo anterior, encuentro en la fachada de la iglesia de San Nicolás en Valencia, recayente a la plaza de San Nicolás, la moldura de crestería que limita el tejado y unos adornos en la puerta los cuales poseen cierta similitud con la capilla de Trenor. La cual es una recreación neogótica de 1862 realizada por Joaquín María Calvo Tomás (10) hijo de Timoteo Calvo Ibarra.

En la documentación encontrada en libros sobre la familia los de arquitectos Calvo, se les atribuye la autoría de edificios de forma errónea tanto al padre como al hijo. En los apuntes de Jorge Girbes de mapeado de planos de forma casual he encontrado una mención importante a este respecto la cual cito a continuación.

El proyecto de la fachada lateral de la Iglesia Parroquial de San Pedro Mártir y San Nicolás Obispo se realiza con motivo de una reforma urbanística llevada a cabo por el ayuntamiento. Dicho diseño neogótico fue realizado por Joaquín María Calvo, a pesar de que en la mayoría de los archivos conste como Arquitecto su padre Timoteo Calvo. De la misma manera que este dato es erróneo, dicho proyecto se data en fechas comprendidas entre 1861 y 1864, siendo ninguna de las fuentes correcta con el año. Tras comparar datos e intentar verificar con lo obtenido en las fuentes anteriormente citadas, es en el palacio Cervello (archivos Municipales), donde (tras enseñarnos a buscar correctamente) pudimos confirmar tanto en

planos del proyecto y escritos de este, que el autor fue Joaquín María Calvo en el año 1862.

Siguiendo con los arquitectos Calvo repasamos su trayectoria arquitectónica empezando por el padre Timoteo Calvo e Ibarra (Valencia, 1799-1879). Se tituló en la Academia de San Carlos de Valencia el año 1830. Entre sus obras cabe citar la Casa Hospicio⁶, la restauración del edificio de La Nau en el año 1840. Fue propuesto por la academia de Nobles de San Carlos y elegido por el alcalde arquitecto mayor del ayuntamiento de valencia junto a Salvador Escrig y José Serrano en 1844. Y es coautor del proyecto del ensanche de Valencia con Sebastián Monleón y Antonio Sancho en 1853. (11) Son hijos suyos Joaquín María Calvo Tomás y José Calvo Tomás, los cuales se consagraron como arquitectos seguidores del romanticismo.



Fig. 16 Fachada de San Nicolás. Fuente: Propia.



Fig. 17 Fachada de San Nicolás. Fuente: Propia.

⁶ Relación con J. M^a. Belda

Repasando sus obras más significativas, dentro de la remodelación del edificio de la Misericordia (Casa Hospicio) que fue confiada al arquitecto Joaquín María Belda⁷, la construcción de la nueva iglesia de la casa de la Misericordia fue encargada al arquitecto Joaquín María Calvo⁸ que contó con la colaboración del maestro de obras Vicente Bochons. (9) El encargo de estas obras fue facilitado por su padre Timoteo Calvo quien ayudo además a su hijo en la redacción del proyecto. Joaquín María Calvo Tomas (1830-1989). (10)



Fig. 18 Casa de la misericordia en el plano de Padre Tosca. Fuente: (9)

⁷ Arquitecto habitual de la familia Trenor.

⁸ Algunas fuentes dan la autoría de la fachada de san Nicolás a Tomas Calvo (10) y la de la Misericordia a Timoteo Calvo.

La visión de la fachada de la nueva iglesia de la casa de la Misericordia,⁹ aunque su estilo es neorromántico, puede que fruto de mi entusiasmo, me recuerda a la capilla de Trenor, las pilastras en sus ángulos, rematadas con pináculos, la decoración de la cornisa, incluso el campanario me asemeja a la linterna de la capilla de l'Hort de Trenor. Por otra parte la fábrica de la iglesia es de mampostería y ladrillo, recubierta por una capa de pintura imitando sillares de piedra, al igual que la fábrica de Trenor.



Fig. 19 Casa de la misericordia Fuente: *(Misericordia recuperada)*



Fig. 20 Capilla Trenor. Fuente: *Propia*

⁹ Hoy iglesia de la Virgen el Puig. La cual solo se conserva la fachada.



*Fig. 21 Fachada actual antigua Casa de la misericordia.
Fuente: Propia.*

La familia Calvo-Tomas tiene una posesión en Villa Real desde 1850 época de la desamortización en la que aparece un fresco en la pared muy parecido al fresco de la sala este de la casa principal de Trenor. (12)



Fig. 22 Pintura casa Calvo –Tomas. Villa Real. Fuente: Artículo H. Villa Real



Fig. 23 Pintura casa Trenor Fuente: Propia.

Por ultimo también busco relación con huertos o casas de campo y recreo con capilla principalmente, construidas en esta época, tanto en

Torrent y en otros municipios alrededor de Valencia como Burjassot, Godella, Paterna, Benimámet, Rocaford, Alzira, Carcaixent.

He encontrado un huerto, según clasifica Adrià Besó, huerto burgués de 2 plantas, en Alcira que también posee una ermita neogótica, su construcción es de principios del siglo XX Huerto Magraner. (13)



Fig. 24 Huerto de Magraner. Fuente: CAT. PGOUA

Y en Godella esta Casa Eugenia¹⁰, rehabilitada hace poco, la cual tiene en común con la capilla las tejas escamosas que forman parte de su cubierta.¹¹

¹⁰ Este edificio lo estudiamos en construcción 2.

¹¹ la casa también aparece citada en el libro de Benito Goerlich la arquitectura modernista valenciana.

4. Descripción general.

4.1. Descripción general del conjunto de l'Hort de Trenor.

El conjunto arquitectónico está rodeado por un muro que forma una superficie ligeramente rectangular en cuyo lado oeste se sitúa el jardín y en la parte norte, se encuentran las edificaciones. El edificio principal, construido a base de ladrillo macizo y teja árabe sobre forjados de madera, se desarrolla en dos pisos separados por una imposta, sobre una planta rectangular y según la distribución tradicional de la casa de campo. Cada una de las cuatro fachadas está enlucida y pintada de blanco, con sus ángulos apilastrados y dividida en tres partes.



Fig. 25 Hort de Trenor Fuente: Propia.

Los vanos son todos rectangulares y de arista viva. Una gruesa cornisa moldurada decorada con crestería de palmetas, corona las fachadas y

forma en el centro de cada una un seudofrontón triangular y en dos de ellas se sitúan además, grandes marquesinas de acusado voladizo. (7)

Me gustaría destacar de la casa principal, su lucernario central, de dimensiones longitudinales iguales a las de la casa y con un ancho de dos metros, el cual ilumina la zona central y la escalera. Está oculto por una la segunda falsa planta, vista desde el exterior, la cual proporciona mayor esbeltez a la casa y simplemente es un antepecho/cornisa decorado con crestería de palmetas en el cual se simulan ventanas.

En el interior de la casa, en el salón del ala este, existe un trampantojo pintado en el techo.



Fig. 26 Cubierta casa principal Trenor.
Fuente: Bigmaps.



Fig. 27 Trampantojo salón casa principal.
Fuente: Prop.



Fig. 28 Ventanas decorativas, fachada principal. Fuente: Propia.

Objeto del trabajo y unida al edificio principal por un corto corredor, en el ángulo sureste de la fachada, se encuentra la capilla oratorio, de estilo neogótico, algo heterodoxo, de planta cuadrangular y cubierta por un tejado a cuatro aguas. Esta coronado por una linterna octogonal que remata con un afilado chapitel. Una cornisa moldurada con crestería, limita el tejado de teja plana escamosa y da lugar a un pináculo en cada uno de los ángulos.

El magnífico jardín ocupa toda la parte oeste del terreno, desarrollándose un espléndido bosque en el que se incluyen una pequeña elevación artificial ajardinada, un estanque y zonas de palmeral y cañas indias entre otras especies vegetales. Frente a la fachada sur de la casa se encuentra una zona donde se realizándose actividades culturales así como conciertos estivales, está caracterizada por contar con una pradera de gran extensión salpicada con distintas especies de palmeras.

4.2. Descripción de la capilla

La capilla consta de tres partes diferenciadas una zona de unión con el edificio principal, el núcleo central y un anexo o ábside. Los que paso a describir.



Unión casa

Núcleo central

Anexo

Núcleo central

El cuerpo principal de la capilla oratorio presenta unas dimensiones en planta de 3,80 x 3,80 metros, espacio cuadrangular sobre el que se alza la bóveda coronada por una linterna ortogonal de 0.8 metros de diámetro una altura de 2m que remata con un afilado chapitel.

El cerramiento exterior es de ladrillo macizo, con función de muro de carga, se encuentra reforzado por cuatro pilastras coronadas por un pináculo en cada una de ellas, enfoscado con mortero de cal por su parte exterior, recubierto por una capa de pintura imitando sillares de piedra. El interior se encuentra revestido con estucado fino, según análisis realizado. El pavimento está ejecutado sobre un forjado sanitario o similar se encuentra a 40 cm sobre la cota exterior del jardín, está realizado con baldosa hidráulica bicolor, con un dibujo de motivo floral¹², datada probablemente en la segunda mitad del siglo XIX.



Fig. 29 Baldosas hidráulicas. Fuente: Propia.

La cubierta está realizada con teja plana escamada de chapa de cinc sobre estructura de madera, en su parte central se encuentra la

¹² Flor de lis.

linterna, queda limitada la cubierta por un canalón oculto el cual desemboca a una sola bajantes y está decorada en todos sus lados por una cornisa moldurada con crestería.



Fig. 30 Cubierta. Fuente: Propia

La carpintería exterior es de madera, con vidrieras, las cuales muestran la cruz de la trinidad.



Fig. 31 Detalle Ventana corredera Fuente: Propia.



Fig. 32 Ventana corredera Fuente: Propia.

Destacan de la carpintería interior las puertas laterales de acceso al pequeño ábside o sacristía, dispuestas simétricamente a cada lado del espacio reservado al retablo y la puerta corredera que separa la capilla del resto de la edificación. Se trata de puertas ejecutadas con madera tallada con una ornamentación acorde al criterio compositivo del resto del conjunto edificado manteniendo las reminiscencias neogóticas.



Fig. 33 Puerta de acceso lateral al retablo. Fuente: Propia

Existe en el perímetro interior del espacio que configura la capilla un zócalo de madera de 80cm de altura.

Unión con la casa principal

La unión de la casa principal al núcleo central de la capilla se realiza por una zona rectangular de dimensiones menores que el núcleo central 3,5m x 2,3m. Su cerramiento exterior posee las mismas características que las del núcleo central y ábside, pero con un menor espesor. Su cubierta de teja árabe a dos aguas. En su interior la cubierta, como techo del recinto está rematada con una bóveda rebajada.

Su carpintería exterior es de madera, compuesta por una ventana en el lado este y la puerta de entrada en el lado oeste a la capilla. La puerta y ventana son de arco conopial y su sistema de apertura practicable.



Fig. 34 Bóveda rebajada Zona de Acceso. Fuente: Propia.



Fig. 35. Ventana Conopial Fuente: Propia.

Anexo

Junto al núcleo central se encuentra el ábside, de reducidas dimensiones, aproximadamente 10m². Espacio meramente funcional sin ornato interior que recibe el mismo tratamiento estilístico exterior que el resto de la capilla. La cubierta se distingue del resto, ejecutado su acabado mediante teja de cerámica o teja árabe.

Existen tres ventanas en el ábside, de arcos ojivales, con sistema de apertura practicable, con sus correspondientes herrajes, en estos huecos no aparecen las mallorquinas a diferencia del resto del conjunto.



Fig. 36 Exterior Ábside. Fuente: Propia.



Fig. 37 Ventana Ábside.

5. Análisis constructivo.

5.1. Sistema estructural.

En el esquema estructural de la capilla se puede apreciar claramente el sistema de transmisión de esfuerzos empleado: La estructura de madera que soporta la cubierta por su parte superior y la bóveda encamonada por su parte inferior, transmite los esfuerzos provocados por el peso propio del sistema e empujes de viento a los muros de fábrica.

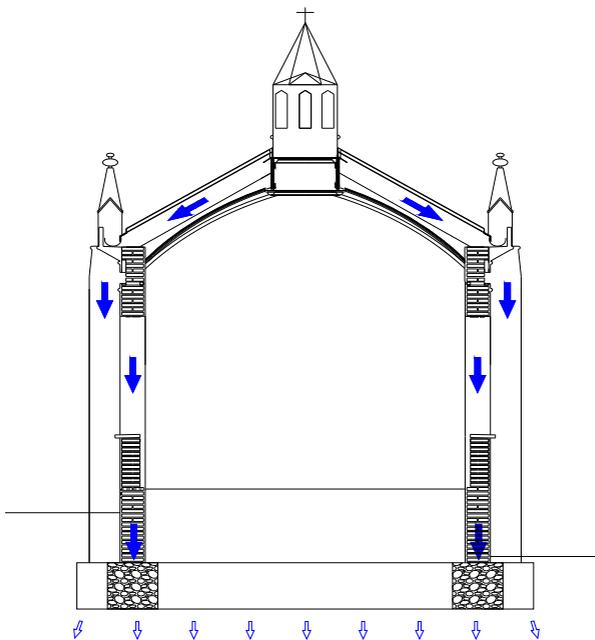


Fig. 38 Sistema estructural. Fuente: Propia

Los muros de carga se encuentran reforzados por cuatro pilastras, existentes en cada uno de sus ángulos, derivando sus empujes hasta la cimentación.

5.2. Cimentación.

La cimentación es el elemento sobre el que descansa el conjunto de la construcción y cuya misión es transmitir las cargas de la edificación al suelo.

La edificación se asienta sobre una superficie con pendiente, existiendo un desnivel notable entre la fachada principal y la posterior de un 15% y un desnivel entre las otras dos fachadas de un 5%, en la parte de mayor desnivel el muro se prolonga hasta alcanzar una cota adecuada de cimentación quedando este enterrado por su parte interior, por la época de construcción y por ser muros de cargas, suponemos que la cimentación estará resuelta mediante zapatas corridas, de espesor mayor que el muro realizadas mediante sillares o ladrillo.

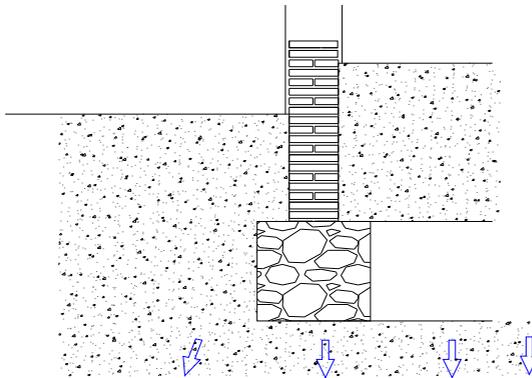


Fig. 39 Detalle hipótesis cimentación. Fuente: Propia

5.3. Muros.

Los muros son de fábrica de ladrillo macizo, realizada mediante la colocación de los ladrillos de forma ordenada unos sobre otros, unidos con mortero y solapados en sentido longitudinal y transversal, con misión de formar parte de la estructura, ya que son muros de carga. Al mismo tiempo realizan la división entre los espacios habitados y de estos con el exterior. Las supuestas dimensiones del ladrillo son de 25 x 14 x 5 cm, dimensiones características de la comunidad Valenciana.

Es un muro de ladrillo de un pie o también llamado a sogá, realizado mediante un aparejo de tizones o a la española, lo cual garantiza la resistencia del muro como unidad constructiva y a la vez su variedad y ritmo.

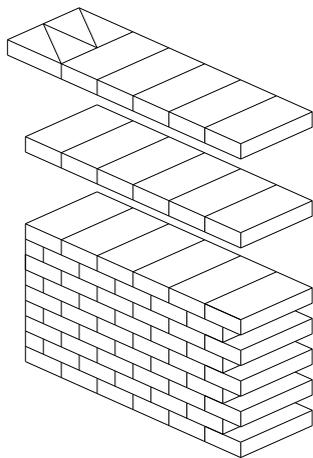


Fig. 40 Aparejo. Fuente: Propia

Los muros están enfoscado con mortero de cal por su parte exterior, recubiertos por una capa de pintura (encalado anteriormente), imitando sillares de piedra. El interior se encuentra revestido con estucado fino, según análisis realizado.

5.4. Pilastras.

Las cuatro esquinas de la capilla están reforzadas mediante pilastras adosadas a estas, su dimensión es de 30 x 50 cm, colocadas a 45 grados con respecto al muro y rematadas con un pináculo cada una, también ejecutas con fábrica de ladrillo, están realizadas simultáneamente con el muro por lo que van trabadas al conjunto, aportando a esta mayor resistencia y estabilidad. Su tratamiento exterior es el mismo que el del muro.

5.5. Cubiertas.

La estructura de cubierta está realizada con madera, mediante durmientes, pares, correas, los cuales soporta por su parte superior las tejas metálicas que descansan sobre tableros de madera y la bóveda encamonada por su parte inferior. Trasmite los esfuerzos a los muros de carga. Su diseño soporta la linterna metálica, creando un hueco que proporciona luz cenital a la capilla.

El término Linterna, en arquitectura, responde a un cuerpo o estructura en forma de torrecilla que se levanta sobre una cúpula. Su función es la de iluminar el interior del edificio mediante ventanales y permitir la ventilación ya que al tender el aire caliente a subir, ésta hacía la función de chimenea y el aire caliente producido por el humo de las velas salía

por esta estructura. Suelen ser generalmente de planta circular u octogonal se levantan directamente sobre la cúpula sin base que la sostenga. Suelen estar rematadas por una cruz, símbolo del cristianismo.

La Cubierta está realizada a cuatro aguas, es de planta cuadrada, los faldones que la conforman, en nuestro caso, no concurren en un nudo, sino en un atado de forma octogonal que soporta la linterna, estos planos tienen la forma de trapecio.

La forma de trabajo de la cubierta es transmitir los esfuerzos horizontales de los pares, a los durmientes perimetrales que forman un zuncho cerrado. Dicho zuncho debe ser capaz de absorber los empujes, por ello están reforzadas las esquinas, ya que éste es su punto más débil.

Su principal enemigo es la acción del viento, ya que actúa sobre gran superficie, si se compara con lo reducido de su base.

5.6. **Bóveda.**

Podemos clasificar las bóvedas de la capilla por su forma geométrica y por su sistema constructivo.

Por su forma geométrica tenemos:

La bóveda de núcleo central es una bóveda compuesta por intersección de cañones se denominada bóveda de rincón de claustro. Se origina con la agrupación de cuatro tímpanos, el apoyo es lineal en todo su perímetro, las diagonales son las líneas de mínimo esfuerzo, situándose las zonas de mayor trabajo en el apoyo continuo.

En la zona de unión con el edificio principal tenemos una bóveda rebajada (escarzada) es una bóveda simple, que son aquellas que su intradós está formado por una sola superficie geométrica. Su altura desde su plano de arranque a su punto más alto es menor que la distancia entre apoyos o estribos. (14)

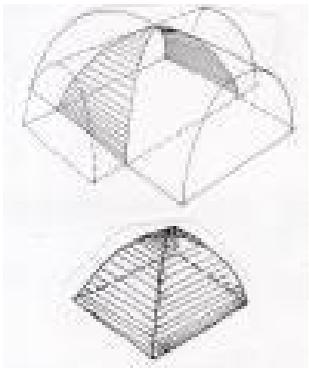


Fig. 41 bóvedas de rincón de claustro.
Fuente:@ditorial.dCA

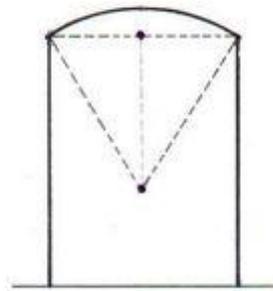


Fig. 42 bóveda rebajada.
Fuente:@ditorial.dCA

Por su sistema constructivo:

La bóveda que forma el techo del núcleo central, se ha podido comprobar que es una bóveda encamonada, no poseen función estructural, su función es estética, se le denominan también falsas bóvedas. La bóveda rebajada de la zona de unión, no se ha podido comprobar, pero se consideró que es el mismo sistema constructivo.

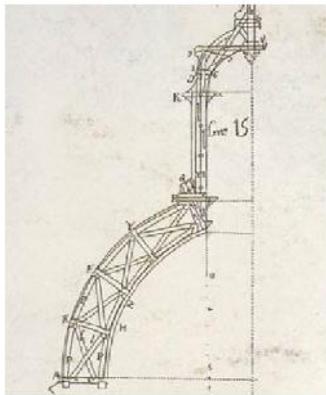


Fig. 43 Solución de armadura en celosía para cúpula. GARCIA BERRUGUILLA 1747. Fuente: TD

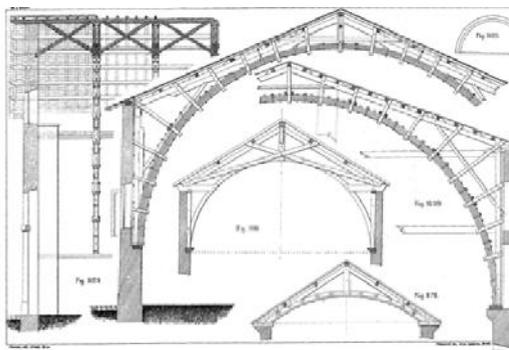


Fig. 44 Características de las piezas y ensambles en el tipo de bóvedas de madera del tipo de Emy. ARIAS Y SCALA, 1893. Fuente: TD

Los orígenes de estas bóvedas nos remonta a mediados del siglo XVI, el arquitecto francés Philibert De L'Orme planteó la posibilidad de cubrir grandes espacios con una sucesión de arcos de madera unidos con correas pasantes, consiguiendo con ello la definición de una bóveda. Estos arcos se conformaban con camones y contracamones, que eran tablas curvas de similares dimensiones, colocados contrapeados entre sí. (15)

Elementos de una bóveda encamionada:

Elementos de confinación al muro: (16)

- Durmiente: Actuaba como el elemento de confinación al muro transmitiendo el peso de la armadura, sobre los cuales se apoyaban los cerchas de una cubierta.

Estructura portante:

- Pares o tirantes: Constituyen los principales elementos estructurales del sistema de bóveda.
- Jabalcones: elementos estructurales muy empleados colocados entre el muro y las vigas, sirviendo como parte del soporte de éstas, en cuanto las ayudaban a reducir la luz libre.
- Correas: Viguetas de madera dispuestas longitudinalmente, lateralmente a los arcos. Estas correas se apoyaban sobre las vigas principales y se acostumbraba colgar de ellas los arcos por medio de listones.
- Arcos: Formados mayormente por una línea de camones y otra de contracamones, de 3 dedos de espesor. Estas piezas eran colocadas contrapeadas por su cara y unidas mediante clavos para reproducir la curvatura del arco que se necesitaba.
- Listones de sujeción: Piezas de madera colocadas verticalmente que enlazaban los arcos con las correas y las vigas mediante clavos.
- Enlistonado: Constituía el elemento de cerramiento. Entre los arcos se podían colocar listones de madera, generalmente de un dedo de espesor y separadas entre ellas dos pulgadas. Se rodeaban con cuerdas de esparto para mejorar la fijación del revoco de yeso, que otorgaba el aspecto final al intradós de la bóveda. El modo de fijar el yeso a la madera había conocido algunas variaciones, puesto que inicialmente se hacía picando pequeñas concavidades en las tablas, pero luego se optó por dejar un espacio entre los listones que permitiera al revoco envolver y formar cuerpo de manera conjunta con la madera.
- Encañado: Cuando no se empleaban listones de madera para cerrar la bóveda se reemplazaban éstos por un tejido elaborado con cañas

partidas y extendidas longitudinalmente, las cuales venían clavadas bajo las correas y los arcos para formar una superficie rugosa adecuada a recibir el revoco de yeso del intradós.



Fig. 45 Características de la bóveda encamionada de la as del buen retiro Madrid. Fuente: TD



Fig. 46Detalle estructura bóveda. Fuente: TD

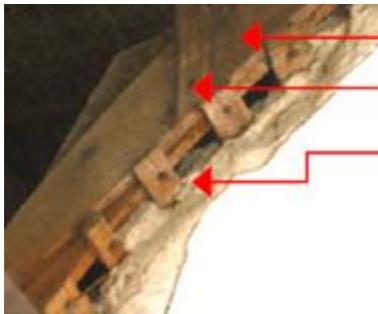


Fig. 47 Detalle bóveda biblioteca de Alcalá de Henares. Fuente: TD



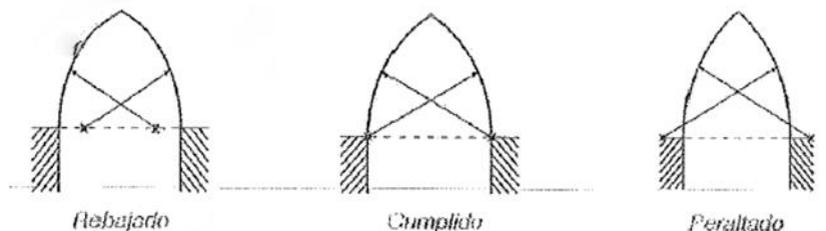
Fig. 48 Bóveda capilla Trenor. Fuente : Propia

5.7. Arcos

Dos son los tipos de arcos que encontramos en la capilla, arco conopial y el arco apuntado u ojival clasificación que viene dada por su forma.

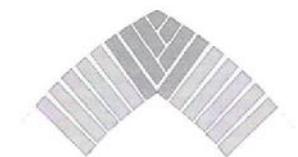
Ambos son Aparejados por su organización constructiva. Están ejecutados con fábrica de ladrillo al igual que el resto de la construcción mediante sistema de aparejado, en él las piezas se encuentran trabadas en todo o en parte del canto y espesor del arco, formando aparejo al contrapear las juntas, cuando se trata de ladrillo debido a la forma de paralelepípedo del ladrillo la forma acuñada la adquiere el mortero empleado para rejuntar las piezas. (14)

Son arcos de descarga contruidos dentro del muro, desviando las acciones de carga y empujes a puntos más resistentes, a sus arranques. Con el fin de crear los huecos de las ventanas en el muro de carga.



Los arcos apuntados ejecutados con ladrillo macizo, por las características de su trazado, presentan cierta dificultad para la solución de la clave. Existen dos posibilidades.

-Clave en espina de pez:



- Clave pétrea:



El arco apuntado es el que caracteriza al gótico, formado por dos arcos de circunferencias iguales que forma ángulo en la clave.

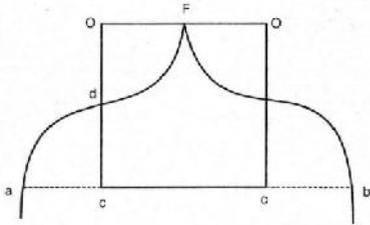


Fig. 49 Arco Apuntado, fachada. Fuente : Propia



Fig. 50 Arco conopial, fachada. Fuente : Propia

El arco conopial formado por dos cuartos de circunferencia cóncavos en los arranques y dos cuartos de circunferencia convexo en la clave. Se emplean cuatro centros para su trazado.¹³



5.8. Ornamentación.

5.8.1 Decoración de yeso

Como ornamentación tenemos el retablo neogótico¹⁴ central realizado con yeso y la moldura perimetral a la capilla, situada bajo el inicio de la bóveda.

¹³ Según apuntes construcción I

¹⁴ Formado por un arco flamígero.



Fig. 51 Retablo yeso. Fuente: Propia

La prohibición dictaminada por el monarca Carlos III 1777 de que se siguieran construyendo retablos de madera debido al peligro de incendios, termina por agudizar el declive de del retablo barroco a finales del siglo XVIII, llegando al rococó donde empieza el gusto por los acabados de mármoles lo que acaba casi con el uso de la madera, proliferando también el estuco mucho más accesible.

El estuco o yeso se utilizó mucho para para decorar capillas, templos, camarines y otro tipo de ornamentos y eran los maestros de talla de hieso los encargados de realizarlos. El soporte de yeso o escayola los encontramos en las decoraciones arquitectónicas de los edificios y en retablos de la época.

Es corriente encontrarlos con decoraciones de arquitectura en los interiores de las iglesias, con dorados y estucados, estas tallas han sido hechas tradicionalmente con yeso y decoradas sobre el mismo sitio y más modernamente con escayola y fabricadas con moldes. Los procesos de elaboración del dorado, pintado y estucado son prácticamente

iguales cuando se efectúan sobre madera o sobre escayola, la diferencia radica en la preparación del propio soporte y en las primeras manos de imprimación. (17)

Ejecución en yeso.

. Eliminación del polvo

. Imprimación: 2 manos de cola + 5 manos de cola y carbonato.

. Lijado

. Bol

. Dorado y estucado.

5.8.2 Carpintería interior

Destaca de la carpintería interior las puestas laterales de acceso al pequeño ábside o sacristía, dispuestas simétricamente a cada lado del espacio reservado al retablo y la puerta corredera que separa la capilla del resto de la edificación. Se trata de puertas ejecutadas con madera tallada con una ornamentación acorde al criterio compositivo del resto del conjunto edificado, manteniendo las reminiscencias neogóticas.



Fig. 52 Puerta lateral retablo. Fuente: Propia



Fig. 53 Puerta acceso casa principal. Fuente: Propia

También pose la capilla un zócalo perimetral de madera de 0.70 m de altura.

5.8.3 Crestería exterior

La cornisa de la capilla esta rematada con crestería cerámica realiza con moldes, está pintada en blanco, pero se estado original es color cerámico. En las restauraciones de estas piezas se ha utilizado como material la terracota de cocción 1080º, resistente a la intemperie.



Fig. 54 Crestería San Nicolás. Fuente: Web Arturo Mora



Fig. 55 Crestería Trenor. Fuente: Propia.



Fig. 56 Crestería casa principal. Fuente: Propia.

5.8.4 Vidrieras.

Las vidrieras son de material plástico y tiene representada la cruz de la trinidad.



Fig. 57 Detalle vidriera. Fuente: Propia.

5.9. Sistema de evacuación y recogida de aguas.

El sistema de recogida de aguas del núcleo central se realiza mediante un canalón metálico de cinc oculto, el cual desemboca a una sola bajante situada en la esquina sur-oeste de la capilla, la cual termina en la cubierta del ábside.

La recogida de la aguas de la superficie de cubierta del ábside, se recoge con canalón oculto metálico, el agua llega a un tubo situado en la zona central centro del ábside y esta cae libremente desde la altura de la cubierta al suelo.



Fig. 58 Vista general ábside. Caída libre. Fuente: Propia.



Fig. 59 Detalle bajante cubierta principal 1. Fuente: Propia.



Fig. 60 Detalle bajante cubierta principal 1. Fuente: Propia.

En la zona de unión de la capilla con la casa principal, la cubierta es a dos aguas con caída libre.



Fig. 61 Cubierta zona de unión casa principal. Fuente: Propia.

6. Estudio patológico

6.1. Consideraciones generales

La patología constructiva estudia los problemas de deterioro, sean de tipo estructural o en elementos no estructurales que se presentan en edificios una vez han sido construidos. Se denomina lesión al problema o deterioro, siendo el proceso patológico el conjunto de aceptos que definen cada uno de estos problemas es decir su origen (causa), su evolución en el tiempo y el estado actual que presenta.

Las causas pueden ser directas e indirectas, las primeras actúan sobre el edificio provocándole las lesiones y las segundas son efectos constructivos del edificio que favorecen a los agentes directos. (18)

Causas directas

Mecánicas: Acciones que implican un esfuerzo mecánico sobre elementos estructurales y que pueden producir deformaciones, grietas o desprendimientos. Los agentes erosivos y el uso que provoca un desgaste en los materiales, las deficiencia de ejecución y/o materiales, falta adherencia (muro y el mortero), morteros mal elaborados, falta de trabas en las esquinas y uniones a paredes existentes, la contracción de fragüe, flechas en vigas también son una causa mecánica.

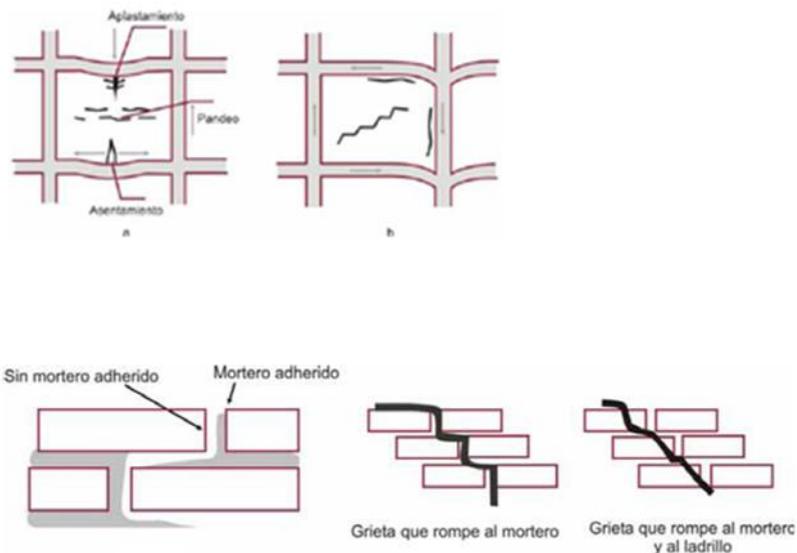
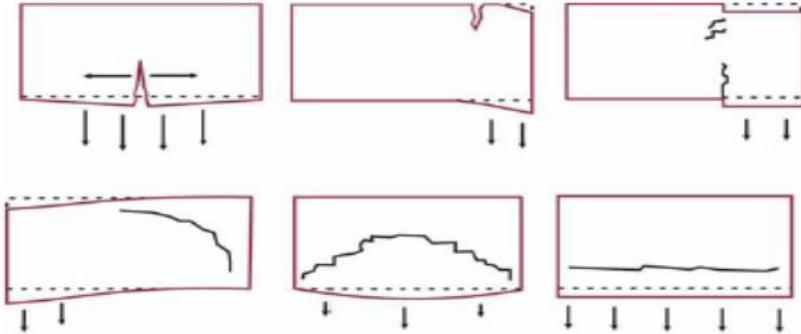


Fig. 62 Diferentes representaciones de grietas y fisuras. Fuente: (19)

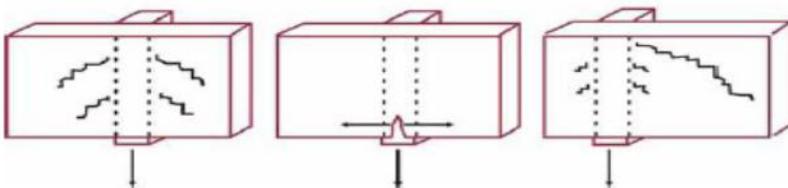
Los esfuerzos mecánicos son tensiones de compresión y sobre todo de tracción derivadas de sobrecargas externas o mal repartidas en el edificio, se pueden producir deformaciones que debiliten mecánicamente al material. Los esfuerzos de tracción que sufren los distintos materiales para que produzcan lesiones deben ser superiores a los que estos pueden resistir.

Son acciones mecánicas externas (cargas o asentamientos del terreno). Los esfuerzos son de tracción, corte o rasantes.

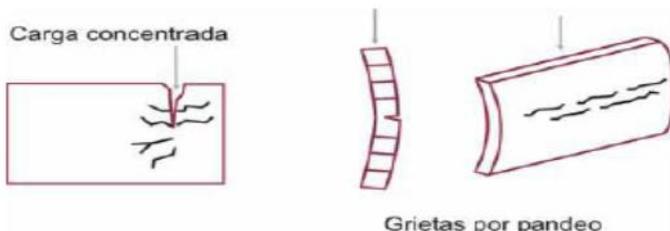
- Asentamientos diferenciales de los cimientos.



- Cargas puntuales. Estas pueden provocar aplastamientos. Estos se manifiestan con una grieta vertical acompañada de ramificaciones. Si la carga está en un extremo puede aparecer la fisura a 45°. Las cargas verticales concentradas o distribuidas pueden ocasionar pandeo.



Al deformarse un muro por pandeo aparecen grietas y fisuras horizontales, abiertas en una de las caras y cerradas en la otra.



Representación gráfica de diferentes acciones externas sobre los muros. Fuente: (19)

Físicas: Incluyen todos los agentes atmosféricos que pueden afectar al edificio, como puede ser el caso de la lluvia, radiaciones del sol, acción del viento, etc.

Hay que destacar¹⁵ las acciones del agua de lluvia, son numerosas las acciones de la erosión de los chubascos sobre la superficie de los edificios, causando pérdidas de material en las zonas no reparadas, donde el fenómeno puede repetirse cada vez que llueve. La agresión química por parte de las sustancias contaminantes transportadas por el agua también debilita.

La presencia de agua de lluvia combinada con defectos constructivos de la cubierta origina goteras que a su vez producen humedad por infiltración descendente. Estas humedades se manifiestan principalmente a través de cromática, manchas y eflorescencias.

En el caso de la madera expuesta a la luz solar sufre un cambio de la coloración, que inicialmente toma un tono marrón y posteriormente

¹⁵ Acción que más afecta a nuestra edificación.

color grisáceo y la aparición de grietas superficiales. Los rayos ultravioletas no penetran profundamente en la madera su acción se localiza en la superficie y la degradación que produce es lenta. (19)

La humedad en los edificios procede principalmente de la atmosfera (condensación), de las aguas de lluvia (absorción) y del suelo (ascensión capilar). También hay que citar la causa accidental, roturas de las conducciones de agua de los edificios o desbordamientos de agua por causas diferentes.

Químicas: Son aquellas que implican reacciones químicas con elementos del edificio. Pueden ser efecto de contaminantes ambientales, efectos de microorganismos o disolución de materia debido al agua.

En áreas urbanas y zonas industrializadas, los efectos de la contaminación atmosférica sobre el deterioro de las edificaciones son particularmente evidentes, los contaminantes atmosféricos (sólidos, líquidos, y gaseosos) reaccionan con los componentes, dando lugar a diversas formas de alteración (eflorescencias, degradación del material). La mayoría de contaminantes presentes en el aire proviene de fuentes antropogénicas, concretamente de la combustión de combustibles de fósiles, petróleo, carbón, gas natural, sin olvidar la parte correspondientes a causas naturales (emanaciones volcánicas, incendios forestales, putrefacción de la materia orgánica,...).

Determinados organismos vivos (microorganismos) que se asienta sobre los diferentes tipos de materiales participantes en la construcción de los edificios colaboran de la alteración física y química de las mismos (biodeterioro). No siempre, sin embargo la presencia de los organismos supone necesariamente un daño, al margen de las apreciaciones estéticas. Entre los agentes bióticos de mayor incidencia destacan:

Bacterias, Hongos, algas, líquenes, briofitas, plantas superiores y animales.

Destacan principalmente los microorganismos en el deterioro en estructuras de madera y entre los que nombramos:

- Hongos de pudrición.

Proviene de algunos tipos de hongos que se nutren de la madera y provocan el hundimiento de la estructura celular del material. Los síntomas son ablandamiento y la decoloración de la madera.

- Insectos.

Entre los insectos que atacan la madera están los coleópteros, hormigas y las termitas.

La vegetación herbácea o arbustiva construye focos de humedad al tiempo que sus raíces dañan mecánicamente el material. Por otro lado, los excrementos de animales principalmente aves contribuye a degradar químicamente debido a la sustancia que contienen (especialmente ácido fosfórico). No hay que olvidar finalmente la lesiones de carácter antrópico.

Por otra parte las sales solubles ocasionan daños físicos y químicos en los materiales cuando cristalizan en su interior o en la superficie de las mismas. Su grado de nocividad es variable, y depende no solo de las características de la sal sino de las condiciones ambientales (variación de humedad y temperatura), las cuales controlan los mecanismos de disolución y precipitación.

6.2. Detección de lesiones

El edificio de encuentra condicionado por su entorno, situado en medio del jardín, rodeado por una pradera de césped en la parte sur, la cual se riega a diario y junto a un gran bambú en su parte este.

En apariencia exterior el estado de la capilla es razonablemente aceptable, debido al pintado continuo de la fachada por el personal de mantenimiento de l'Hort de Trenor, no obstante analizados el conjunto de la edificación exterior e interiormente se advierte su acusado deterioro. Principalmente la cubierta como la base de los cerramientos exteriores debe revisarse con profundidad y redimensionarse su sistema de evacuación atendiendo a las humedades existentes en su interior. Humedades que han afectado a los acabados y al ornato que define interiormente el espacio.

La unión de la casa principal con el núcleo central de la capilla es la zona más afectada por la humedad debido al mal estado y una muy mala reparación de su cubierta de teja árabe, en el cual se aprecian varias filtraciones con sus respectivos desperfectos.



Fig. 63 Unión de la casa principal al núcleo central. Fuente: Propia.

Estructuralmente los cerramientos se encuentran en buen estado, pudiéndose apreciar una pequeña grieta y en la parte interior del muro oeste, achacable probablemente al revestimiento debido a pequeños asientos del edificio.



Fig. 64 Grieta interior muro de carga. Fuente: Propia.

En la bóveda encamionada de madera, cuyo estado es bueno estructuralmente, se aprecian algunas fisuras y una pequeña grieta que progresa por su intradós, que la cruza prácticamente en su totalidad, de apariencia superficial, debe procederse a analizar su origen para determinar sus posibles soluciones. También aparecen manchas de humedad por filtraciones en la cubierta en la unión entre la linterna y los faldones de la cubierta.



Fig. 65 Bóveda grieta y humedad. Fuente: Propia.

Existe otra grieta longitudinal y transversal en la unión de la zona central con la zona de acceso a la casa, probablemente debida a la flechas en la viga. Problemas de adherencia entre viga y columna.

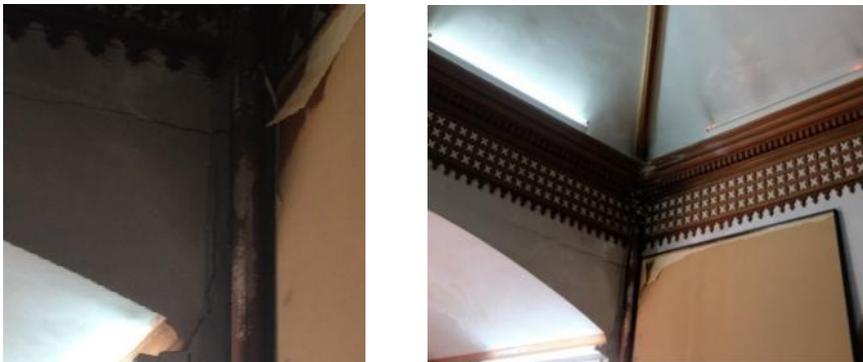


Fig. 66 Unión de la zona central con la zona de acceso a la casa. Fuente: Propia.

También debe procederse a analizar su origen para determinar sus posibles soluciones.

El muro de cerramiento en su exterior, presenta niveles altos de humedad capilar en su parte inferior.



Fig. 67 Exterior Capilla. Fuente: Propia.



En diversos puntos de su interior se ha producido cierta arenización del estuco a causa previsiblemente de recristalización de las sales existentes en los poros al evaporarse el agua por la superficie.



Fig. 68 Arenización. Fuente: Propia.



Fig. 69 Encuentro de la cornisa. Fuente: Propia.

También están afectados los cerramientos en su interior por humedades de filtración y condensaciones. Se aprecia la existencia de sales en muros y bóveda.

En diversos puntos del ornamento, encuentro de la cornisa y arranque de pilastra, el yeso presenta elevados índices de humedad ocasionando el deterioro y disgregación del material que lo conforma.

El ábside en su cubierta recoge toda el agua de lluvia que cae sobre el núcleo central de la capilla, causa principal de la humedad que aparece en su techo y paredes por filtración. Se muestran en la parte superior del cerramiento interior justo en la unión con la cubierta.



Fig. 70 Interior ábside. Fuente: Propia.



Fig. 71 Baldosa hidráulica. Fuente: propia.

En las baldosas hidráulicas se pueden apreciar algunas manchas de humedad. Solo se encuentran dañadas una docena de baldosas. (El suelo es común en todas las zonas de la capilla).

Como se indica anteriormente, los índices de humedad son elevados, ocasionados fundamentalmente por humedades de filtración, capilaridad y por condensaciones. Cualquier intervención sobre los muros carpintería y elementos decorativos deberá ir asociada a una intervención en las cubiertas, de forma que se garantice una mejora en las condiciones de impermeabilización de la misma.

Siguiendo con los elementos decorativos exteriores como la crestería y los pináculos, hay muchas piezas rotas, las cuales deberán reponerse.



Fig. 72 Crestería. Fuente: Propia.

En la carpintería tanto exterior como interior se aprecia la existencia de coleópteros polífagos conocidos vulgarmente carcoma, la puerta de entrada desde el jardín, en el lado oeste a la capilla se encuentra en un estado muy deficiente.



Fig. 73 Detalle puerta y ventana carpintería exterior. Fuente: Propia.

El retablo neogótico central realizado con yeso se encuentra en buen estado a excepción de las pilastras laterales donde aparecen desconchados y pérdidas de material.



Fig. 74 Retablo neogótico Fuente: Propia.

Las lesiones que contiene la capilla son mayoritariamente de humedad debido a la lluvia por la mala resolución constructiva de sus cubiertas y por capilaridad provocado por su situación respecto al jardín. Los principales efectos observados asociados con estas lesiones son manchas, reblandecimiento de materiales despegue de recubrimientos de paredes. También tenemos vegetación y alguna grieta provocada por acciones mecánicas.

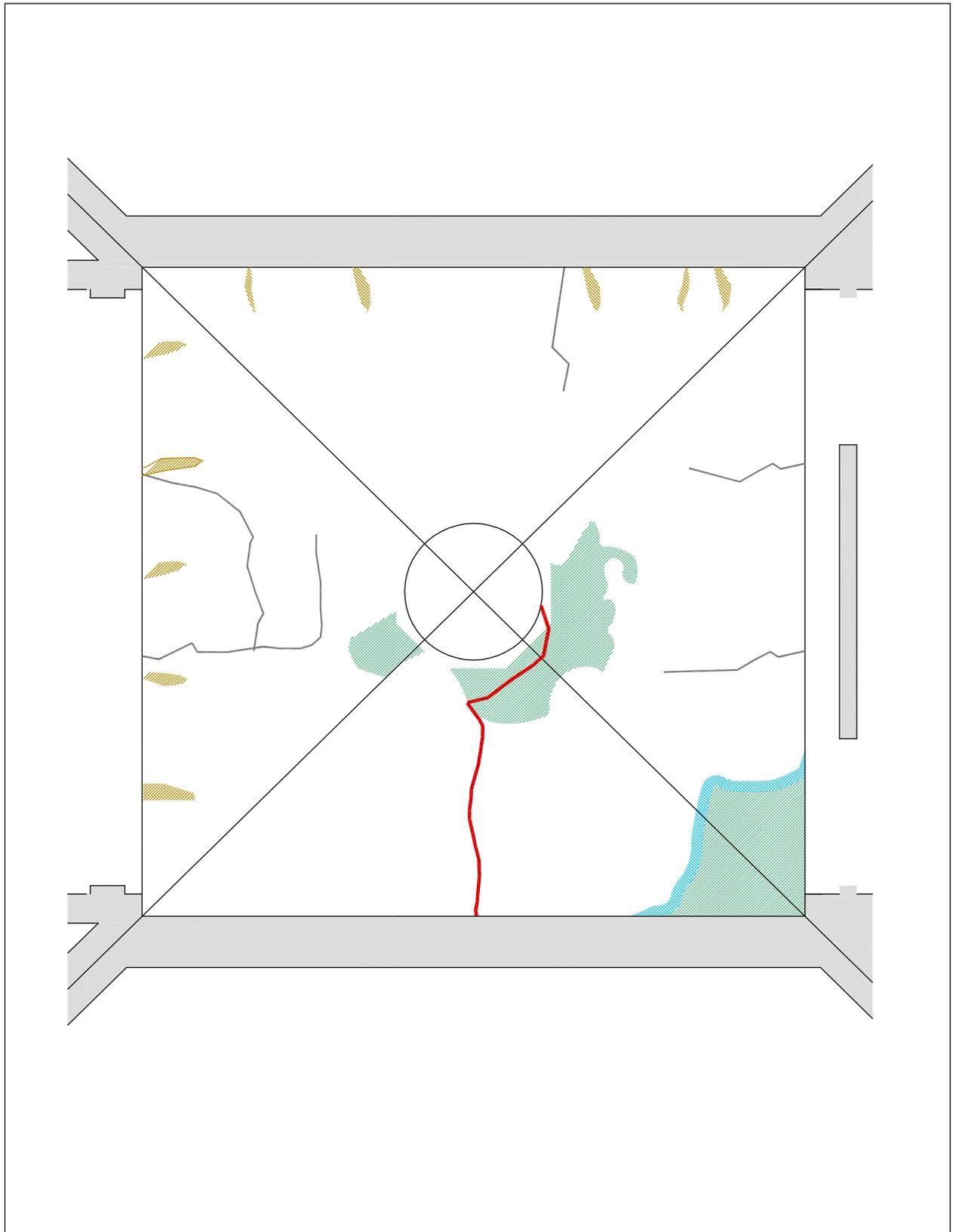
6.3. Mapeado de lesiones.

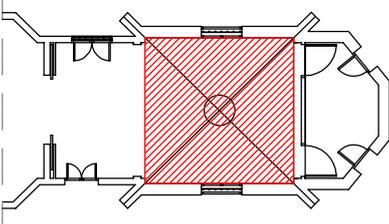
A continuación se muestra el mapeo de todas las lesiones existentes en la capilla.

Mapeos realizados:

- Mapeo bóveda núcleo central Capilla.
- Mapeo cerramiento oeste núcleo central Capilla.
- Mapeo cerramiento norte núcleo central Capilla y unión con casa principal.
- Mapeo bóveda rebajada zona unión casa principal.
- Mapeo cerramientos zona unión casa principal.
- Mapeo ábside.
- Mapeo cubierta Capilla.
- Mapeo fachada oeste.
- Mapeo fachada sur.

Mapeo bóveda núcleo central Capilla

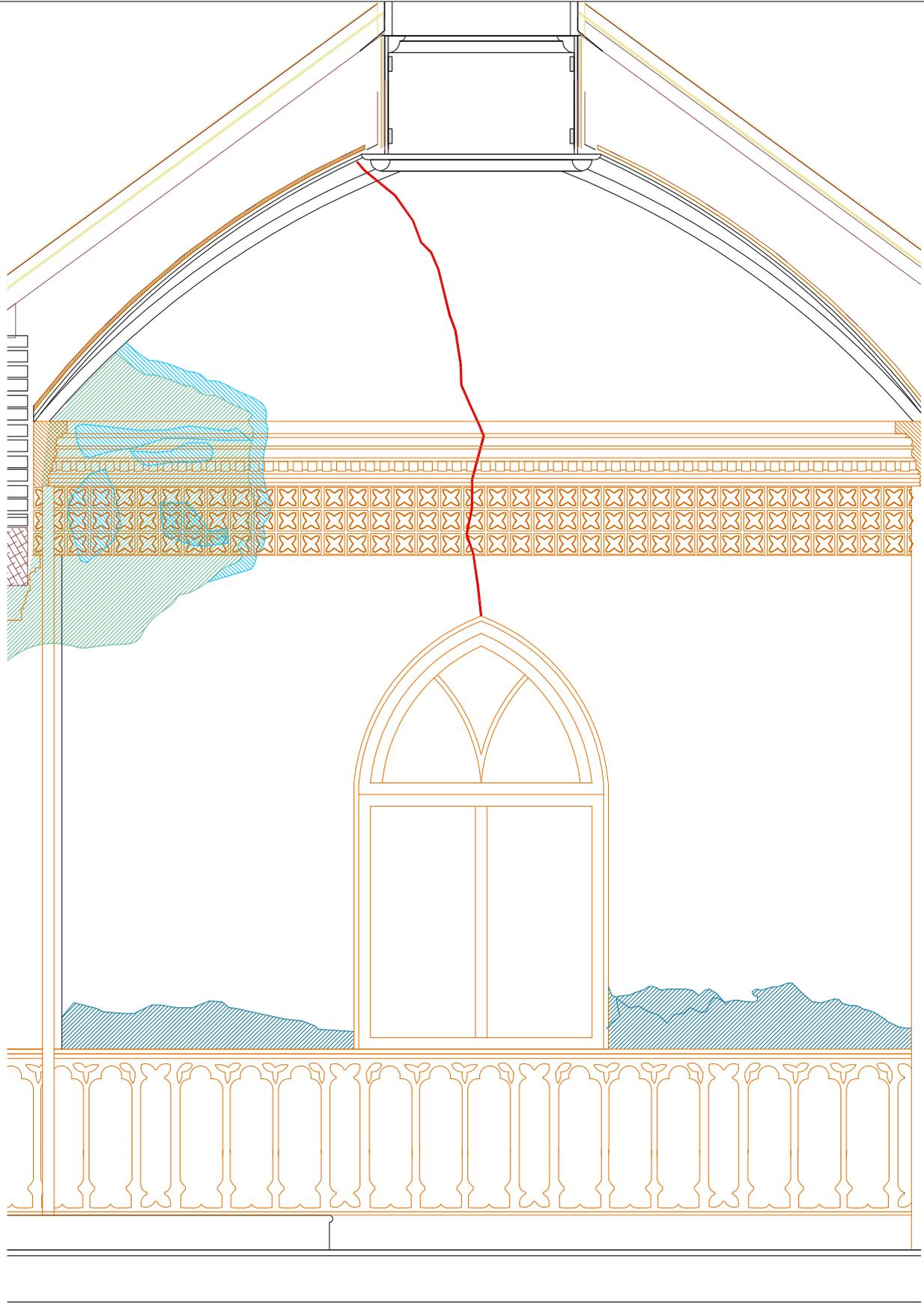


Legenda de lesiones	Ubicación
<ul style="list-style-type: none"> Grietas Fisuras Humedad por filtración Suciedad Sales 	

Fotografías bóveda núcleo central Capilla



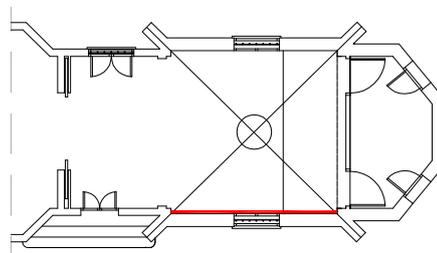
Mapeo cerramiento oeste núcleo central Capilla



Leyenda de lesiones

-  Grietas
-  Humedad por filtración
-  Sales
-  Humedad por capilaridad

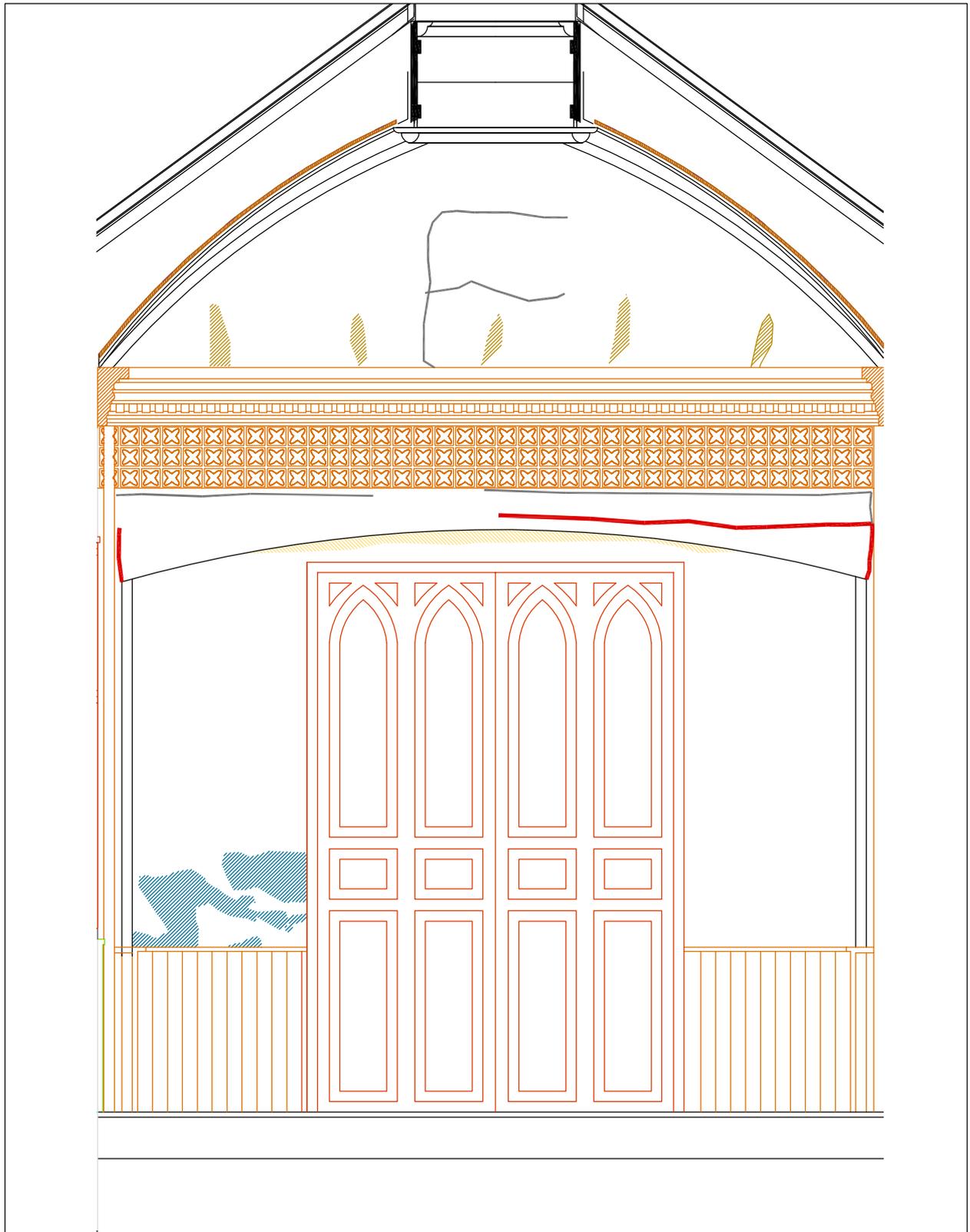
Ubicación



Fotografías cerramiento oeste núcleo central Capilla



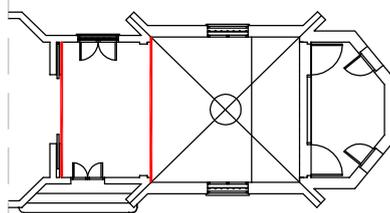
Mapeo cerramiento norte núcleo central Capilla y unión con casa principal.



Legenda de lesiones

- Grietas
- Fisuras
- Humedad por capilaridad
- Suciedad
- Desprendimiento pintura

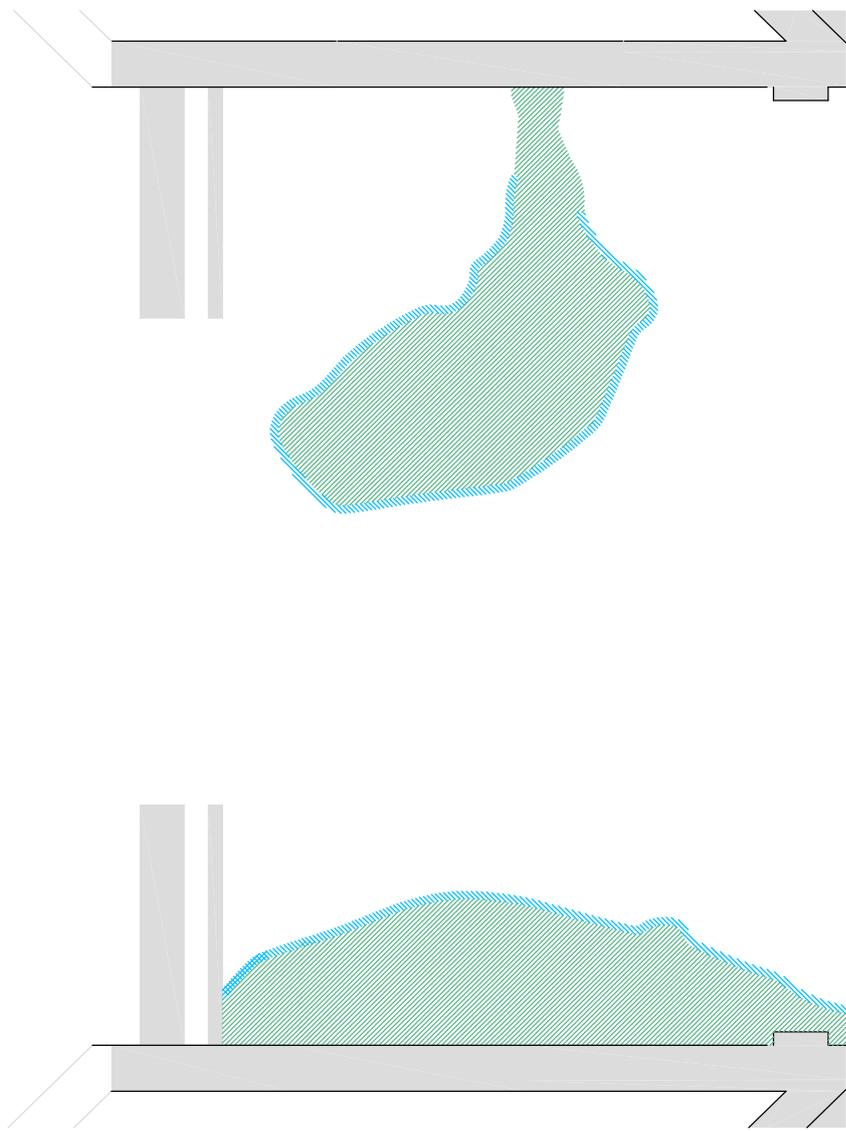
Ubicación

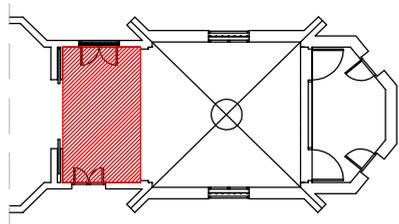


Fotografías cerramiento norte núcleo central Capilla y unión con casa principal.



Mapeo bóveda rebajada zona unión casa principal.



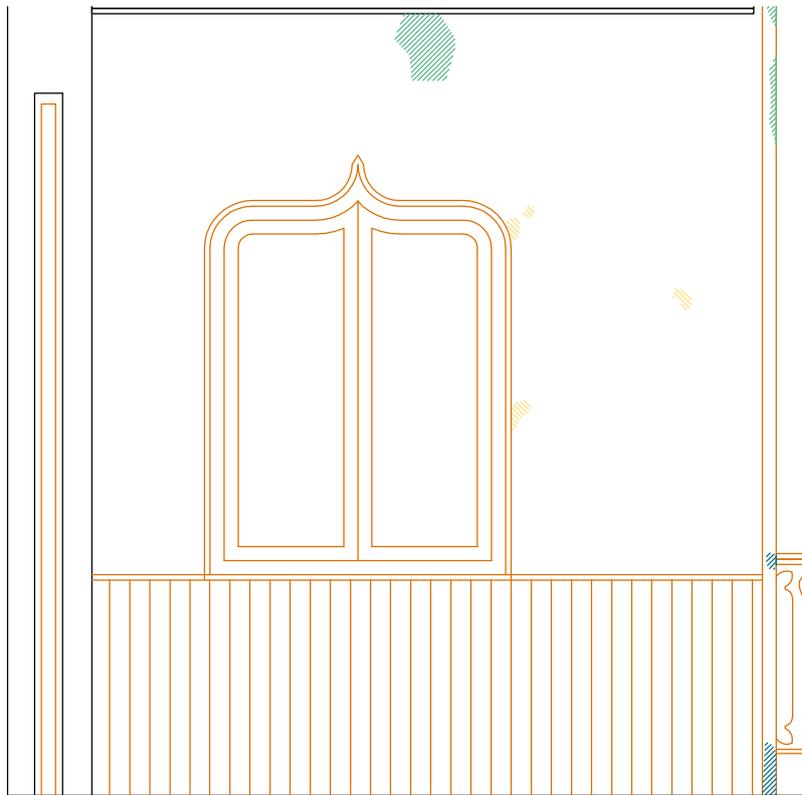
Leyenda de lesiones	Ubicación
<p>  Humedad por filtración  Sales </p>	

Fotografías bóveda rebajada zona unión casa principal.

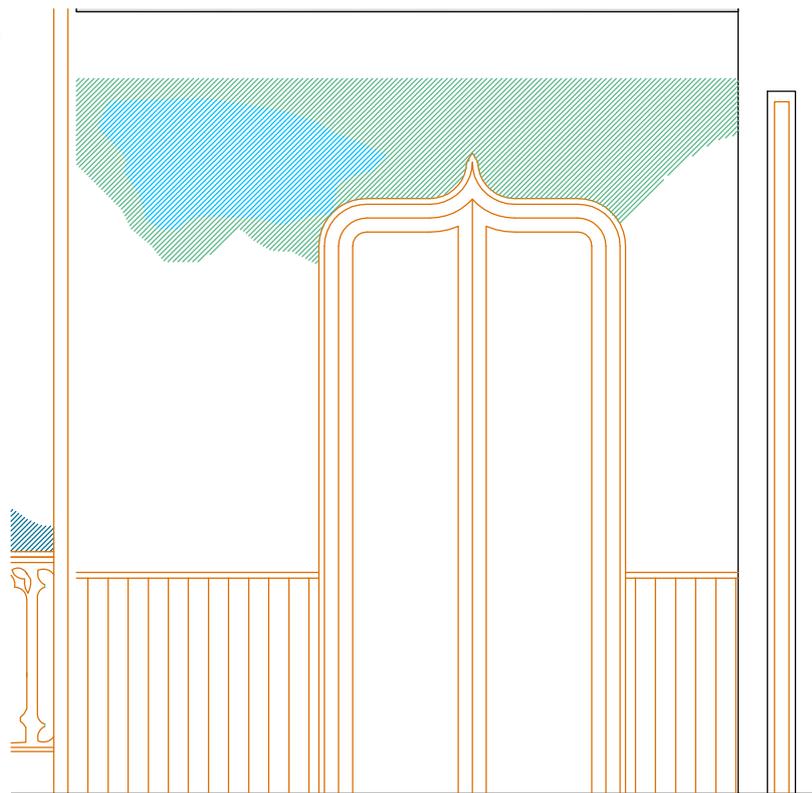


Mapeo cerramientos zona unión casa principal

Zona Este



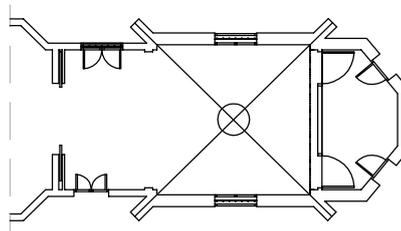
Zona Oeste



Leyenda de lesiones

-  Humedad por filtración
-  Sales
-  Desprendimiento pintura
-  Humedad por capilaridad

Ubicación

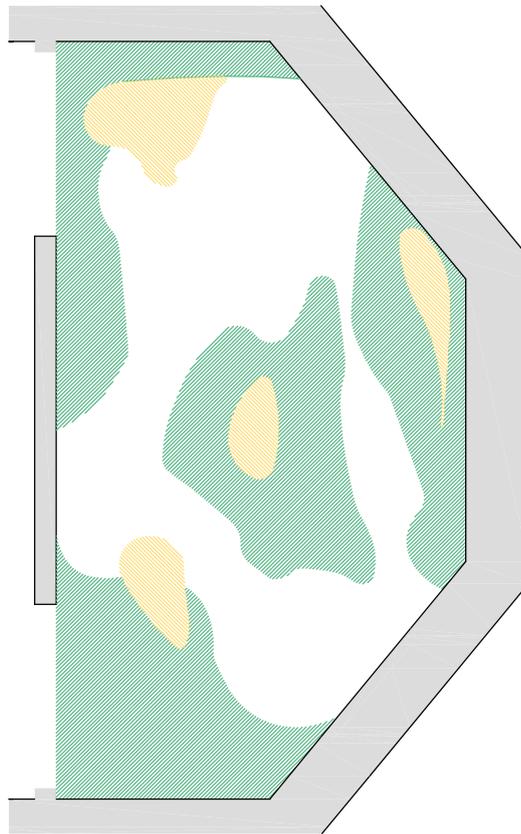


Fotografías cerramientos zona unión casa principal

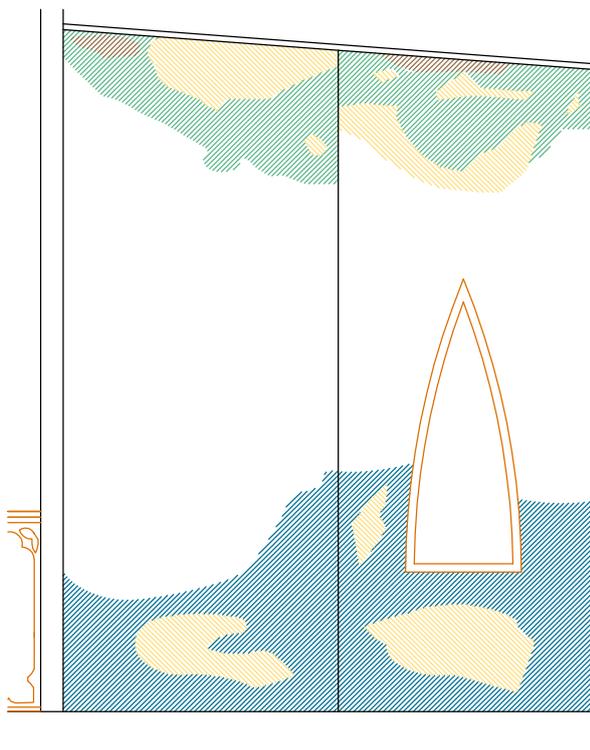


Mapeo Ábside

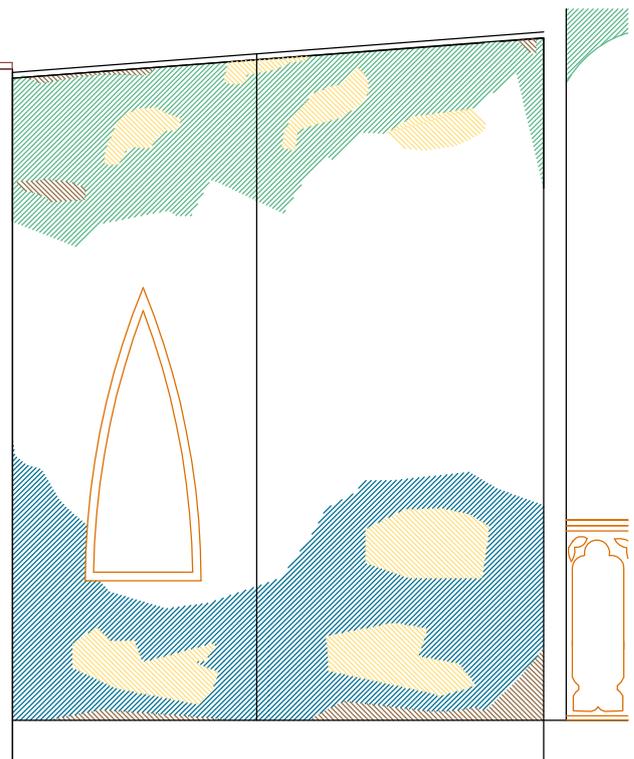
Techo Ábside



Zona Este



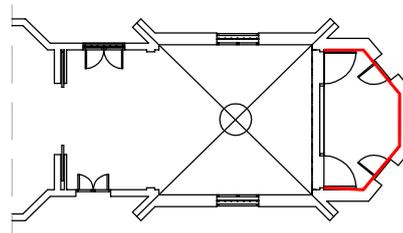
Zona Oeste



Legenda de lesiones

-  Humedad por filtración
-  Humedad por capilaridad
-  Ennegrecimiento
-  Desprendimiento pintura

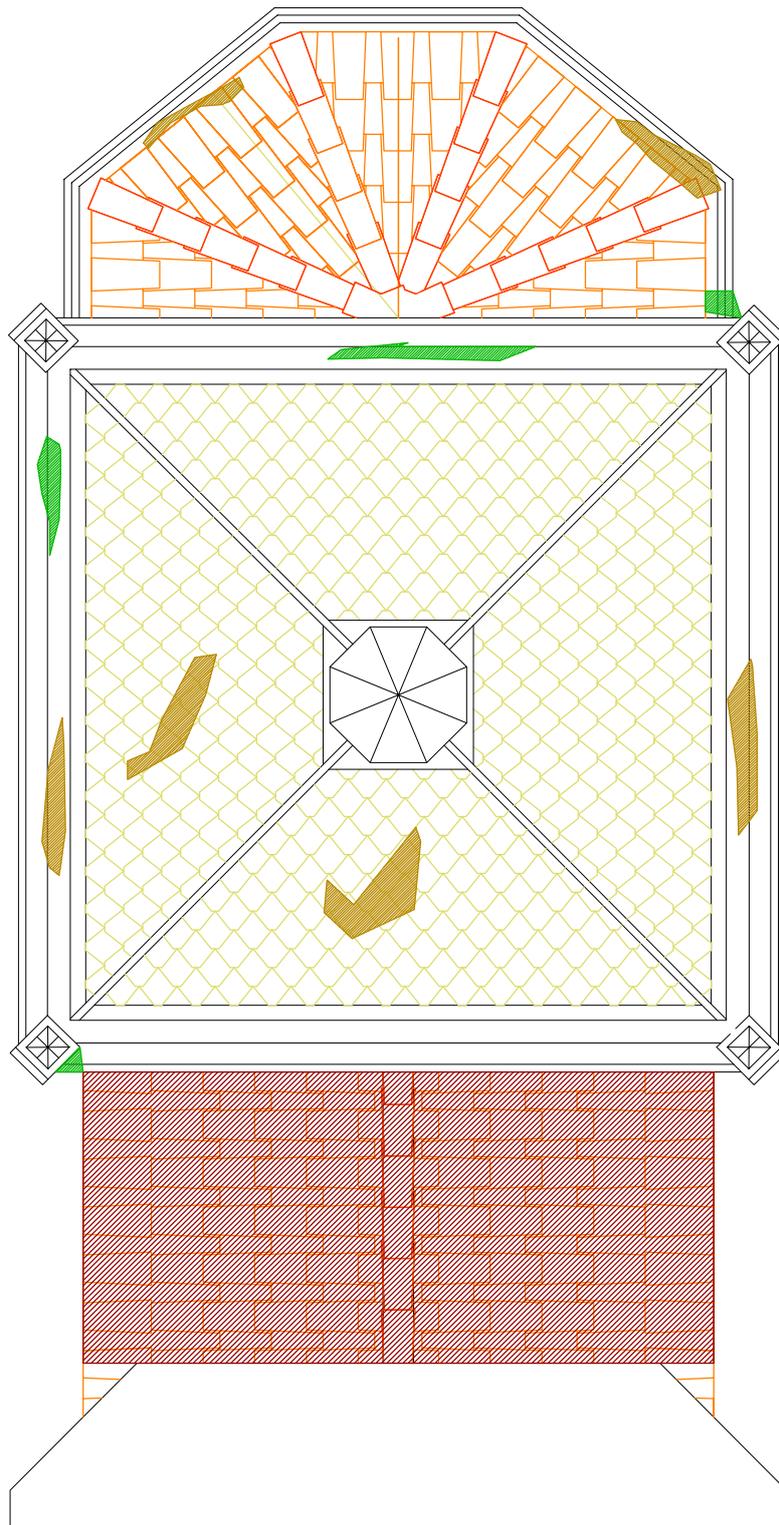
Ubicación



Fotografías Ábside



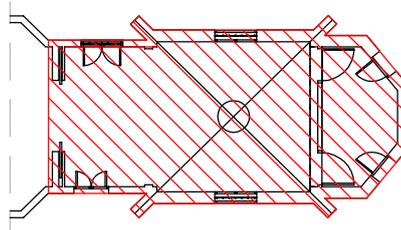
Mapeo cubierta Capilla



Leyenda de lesiones

- Suciedad
- Elementos impropios
- Vegetación

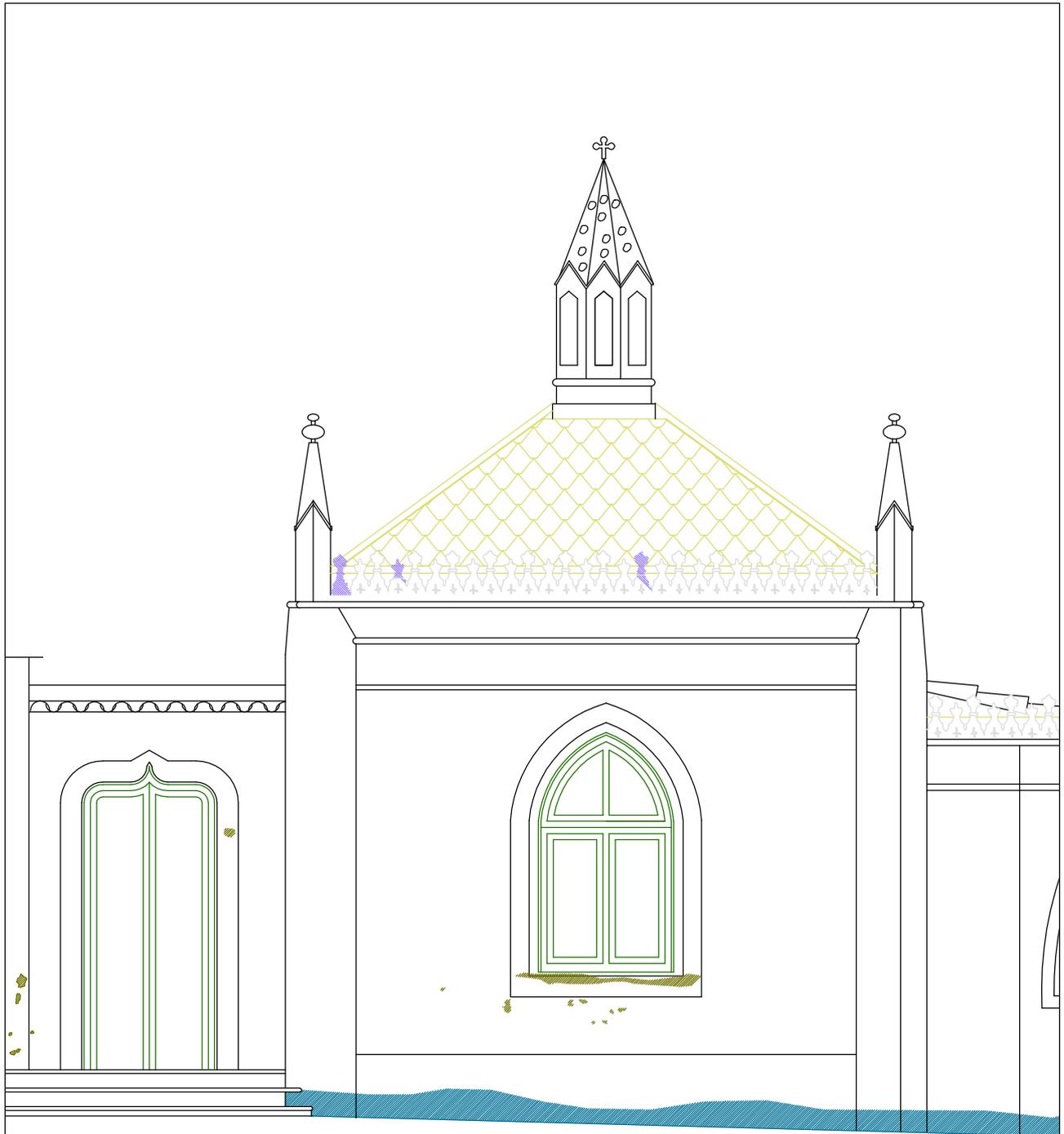
Ubicación



Fotografías cubierta Capilla



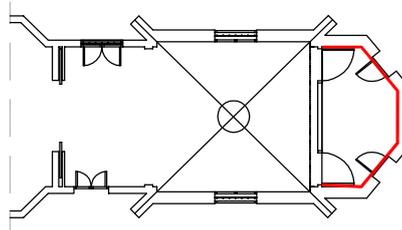
Mapeo Fachada oeste



Legenda de lesiones

- Humedad por capilaridad
- Desconchados revestimientos
- Desprendimiento crestería

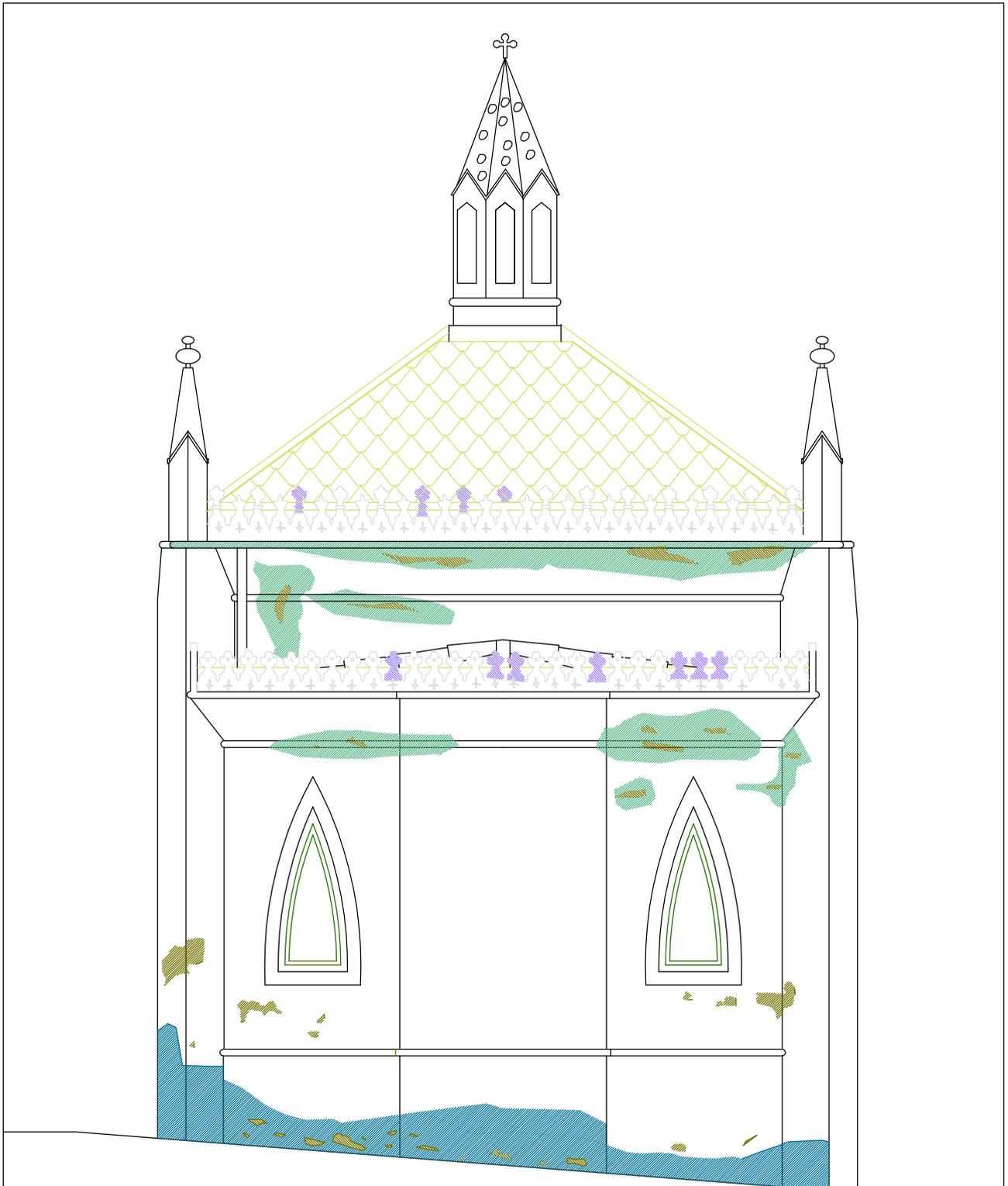
Ubicación



Fotografías Fachada oeste



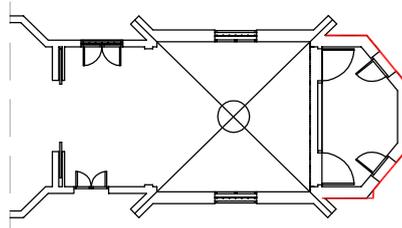
Mapeo fachada sur



Legenda de lesiones

- Humedad por filtración
- Humedad por capilaridad
- Desconchados revestimientos
- Desprendimiento crestería

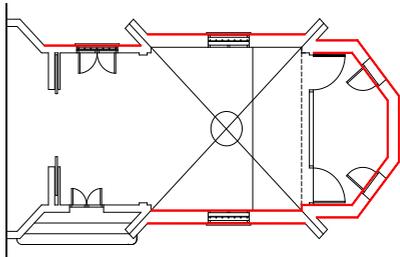
Ubicación



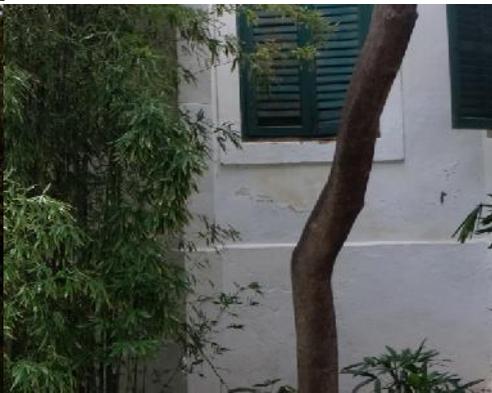
Fotografías fachada sur



6.4. Fichas de lesiones.

Lesión 1	
Humedad por capilaridad en muros de carga.	
Ubicación	
Muro de carga por su parte exterior, la zona del ábside y la zona oeste del núcleo central en el intradós del muro.	
Descripción de la lesión	
<p>Humedades por capilaridad en la base de los muros de carga. Estas humedades se producen por la ascensión del agua del terreno a través de los capilares de los materiales que componen la fábrica, que está en contacto directo con el terreno.</p> <p>Se puede comprobar la existencia de desprendimientos del revestimiento, descomposición del mismo y manchas de humedad.</p>	
Causas de la lesión	
<p>Según el tipo de material de la fábrica y de la humedad del terreno, así como del nivel freático, estas humedades serán de mayor o menor entidad, provocando una lesión en casos de que éste grado de humedad sea excesivo.</p> <p>Favorece la presencia de este tipo de humedades la colocación del pavimento adyacente al muro en el interior y pavimentado de aceras en el exterior, que anulan la permeabilidad del terreno y hacen que la humedad se vea forzada a ascender por el muro. En nuestro caso la zona oeste de la capilla está rodeada de una pequeña acera de piedra, siendo esta la zona donde aparece mayor humedad.</p>	

Fotografías



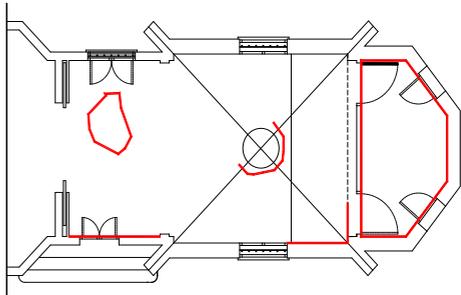
Propuestas de intervención

Se valora la ejecución de un recalde de cimentación en el que se realice un sistema de drenaje o ventilación de la base del muro para su exudación. Debido a la aparatosidad de las obras, su elevado coste y el buen estado aparente de la cimentación, se desestima la ejecución de este sistema.

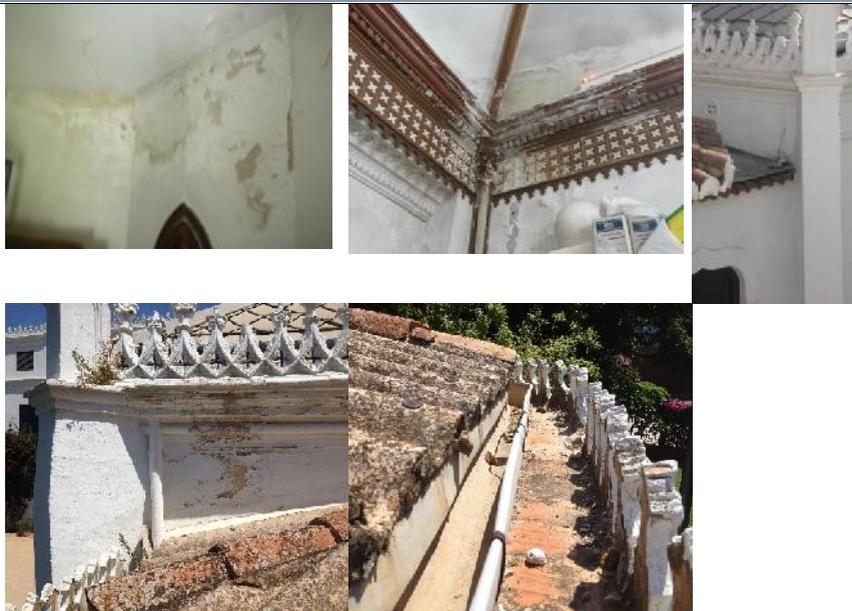
Se valora la ejecución de inyecciones de productos químicos, consistente en impregnar el interior de la pared con productos repelentes a la ascensión del agua y de las sales pero permeables al vapor. Es un método que necesita de una correcta ejecución para garantizar su funcionamiento. Un importante inconveniente es la imposibilidad de trabajar en la zona del muro que está enterrado.

Se propone el sistema de electroósmosis, mediante el cual se produce un

cambio de polaridad entre el muro y el terreno con la introducción de unos electrodos y la conexión entre ambos, pudiendo recurrir también a sistemas inalámbricos. El sistema goza de una buena efectividad para la eliminación de las humedades y no necesita la ejecución de obras importantes. Una vez colocado el sistema se recomienda realizar el revestimiento con un mortero macroporoso.

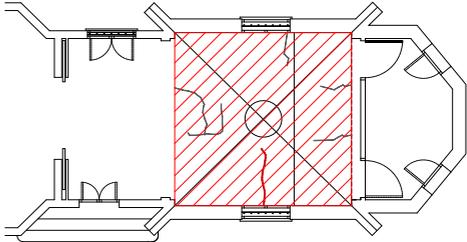
Lesión 2	
Humedad por filtración de agua de lluvia.	
Ubicación	
La zona del ábside, el encuentro entre la linterna y la bóveda, La zona de acceso a la casa principal.	
Descripción de la lesión	
Filtraciones de agua de lluvia por los puntos singulares de la cubierta, en el punto de recogida de agua de la cubierta principal y ábside, en la unión bóveda-linterna. Humedades de carácter importante en el revestimiento, así como manchas, ennegrecimiento, desconchados y desprendimientos.	
Causas de la lesión	
La causa principal de filtración es el dimensionado de la evacuación de aguas de lluvia de la cubierta principal al ábside y del ábside al exterior, ya que solo existe un punto de evacuación de dimensiones y pendiente insuficiente. Lo cual produce una acumulación de agua en la cubierta y la filtración de esta por los encuentros de las viguetas con el muro, lugares menos compactos que facilitan la entrada de agua. Otros puntos que facilitan la entrada de agua son las uniones entre elementos diferentes linterna-bóveda, debido también a su falta de mantenimiento. En el caso de la unión con la casa principal, la falta de pendiente suficiente y la ausencia de piezas de cobertura resuelta con una reparación contraproducente (mediante elemento impropio) producen la filtración del agua. El agua en contacto con la madera, cañizo y resto de materiales y sin ventilación suficiente produce el deterioro de los mismos, con el consiguiente desprendimiento del yeso adherido a ellos.	

Fotografías



Propuestas de intervención

Se debería realizar un cambio integral de las cubiertas del ábside y de la unión con la casa principal, ya que la mayoría de sus lesiones están producidas por filtraciones debido a su falta de estanqueidad. La cubierta del núcleo principal se revisara y si se considera necesario se efectuara un cambio integral en caso contrario se reparará y limpiará. Se modificará la unión con la linterna, se cambiará y redimensionará la bajante de evacuación al ábside.

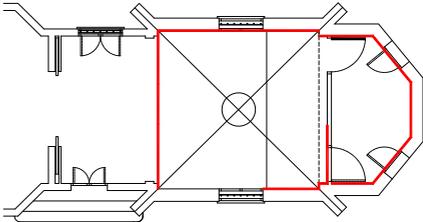
Lesión 3	
Grieta y fisuras superficiales en el revestimiento de la bóveda.	
Ubicación	
Bóveda central.	
Descripción de la lesión	
<p>Grieta vertical de 0.5 a 1 cm en la zona oeste de la bóveda la cual llega hasta la clave de la ventana y fisuras superficiales con forma ramificada en el resto de la bóveda. Debidas al soporte sobre el que están aplicados. Siguen la línea de la grieta o la junta constructiva del soporte.</p>	
Causas de la lesión	
<p>La causa de la grieta principal puede ser causa de un pequeño asentamiento de la edificación el cual ya se encuentra estabilizado.</p> <p>El resto de las fisuras pueden haberse producido por los cambios de temperatura los cuales producen la dilatación y contracción del revestimiento y sus consiguientes fisuras, también debidas a soportes de albañilería formados por diferentes materiales, teniendo cada uno de ellos un comportamiento higrotérmico diferente que provoca dilataciones y contracciones que se acaban transmitiendo al revestimiento.</p>	

Fotografías



Propuestas de intervención

Procuraremos realizarle a la grieta una forma de V. El ángulo formado de esta manera ayuda a que la pasta de relleno se adhiera mejor. Tras abrir lo suficiente toda la extensión de la grieta, hay que limpiar bien para eliminar todo el polvo que sea posible. Se puede pasar primero un pincel limpiador y luego de agua, que arrastre las partículas más finas. Una vez seca está preparada para la aplicación del relleno, emplearemos yeso ya que es el material existente. La herramienta apropiada para este trabajo es una espátula pequeña, que permita alcanzar todos los huecos de la grieta. La pasta se aplica de manera perpendicular a la grieta. Es decir, si la grieta sigue una dirección vertical, la manera correcta de colocar la pasta de relleno es con pequeñas pasadas horizontales y en ambos sentidos: unas de derecha a izquierda y las otras, al revés. El objetivo es ocupar con la pasta todo el interior de la grieta. Por último, hay que lijar la superficie. De este modo, las paredes de yeso recuperan el aspecto con el que contaban antes de la aparición de las grietas.

Lesión 4	
Suciedad y ennegrecimiento.	
Ubicación	
Cerramiento ábside, perímetro bóveda.	
Descripción de la lesión	
<p>Manchas provocadas por la acumulación de polvo y suciedad, esta misma suciedad al entrar en contacto con la humedad adquieren una tonalidad marrón o negra provocando el ennegrecimiento.</p> <p>Manchas negras producidas por las emisiones de los tubos fluorescentes.</p>	
Causas de la lesión	
<p>Falta de mantenimiento que provoca la acumulación de polvo y suciedad, la humedad al entrar en contacto con estos depósitos provoca la formación del ennegrecimiento.</p> <p>Emisión de calor de los tubos fluorescentes, los cuales están todo el día encendidos, durante años.</p>	

Fotografías



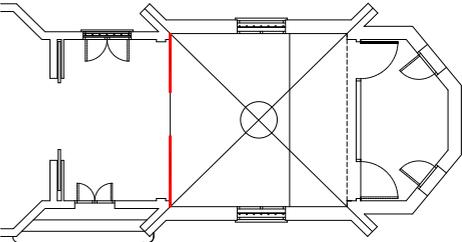
Propuestas de intervención

Para erradicar estas manchas oscuras, primero se resolverá la filtración de agua en la cubierta del ábside.

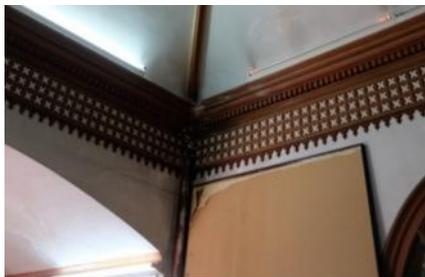
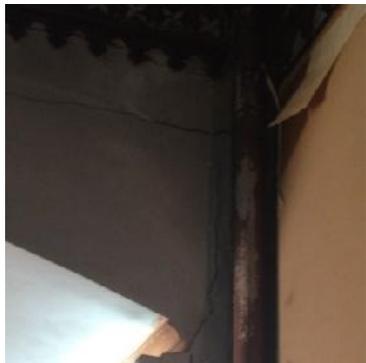
Una vez resuelto el problema de filtración de agua, se procederá a la erradicación de estas manchas que se manifiestan sobre el revestimiento de la estructura de ladrillo. En primer lugar, se limpiará manualmente las manchas de ennegrecimiento con agua caliente.

Para las manchas que no se hayan ido con el agua caliente se propone picar el revestimiento degradado y sustituirlo por un revestimiento de mortero macroporoso que permita extraer la humedad acumulada durante años en el interior del muro. Dos semanas después de la aplicación de este mortero se podrá pintar con pintura transpirable.

La suciedad producida por los tubos fluorescentes se limpiará y pintará. Se modificará el sistema de iluminación.

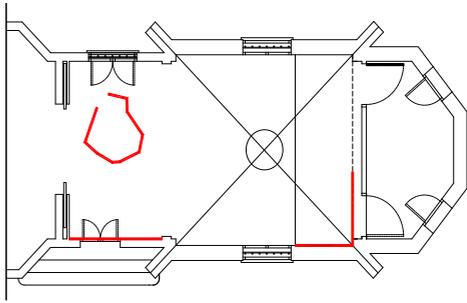
Lesión 5	
Grietas verticales y fisuras horizontales.	
Ubicación	
Encuentro viga pilar y vano entre en núcleo centra la unión con la casa principal.	
Descripción de la lesión	
Grieta vertical de 0.5 a 1 cm en el revestimiento adosado a la viga de unión entre pilares, viga que ejerce de soporte del murete exterior de la zona norte de la capilla. Fisura horizontal en la dirección de la viga de que aparece de pilar a pilar.	
Causas de la lesión	
Probablemente son debidas a la flechas en la viga y problemas de adherencia entre viga y columna.	

Fotografías



Propuestas de intervención

En el caso de fisuras que sólo afecten al revestimiento, al estar las fisuras estabilizadas se podrán tapar con un nuevo acabado superficial, rellenando las fisuras. Se picará la zona afectada y se procederá de nuevo a su ejecución, previa preparación del soporte. En el caso de grietas reflejo de las del soporte, la reparación será simultánea a éstas. Además, una vez resuelta la causa que las ha producido, después del picado y la limpieza de las mismas y previo a la realización del revestimiento, se colocará una armadura resistente a la tracción (mallazo de acero galvanizado, velo o malla de fibra de vidrio).

Lesión 6	
<p>Manchas de humedad y eflorescencias salinas.</p>	
<p>Ubicación</p> <p>Cornisa interior de la zona oeste del núcleo de la capilla y en la zona de unión con la casa principal.</p>	
Descripción de la lesión	
<p>Se aprecian eflorescencias salinas alrededor e incluso en el interior, de las manchas de humedad por filtración en la zona de la cornisa interior de la zona oeste del núcleo de la capilla y en la zona de unión con la casa principal.</p>	
Causas de la lesión	
<p>Se debe a la humedad por filtración que sufre esta zona que, como se ha dicho anteriormente, al salir la humedad al exterior del muro, las sales que contiene el agua, cristalizan formando unas aureolas blanquecinas en los revestimientos.</p>	

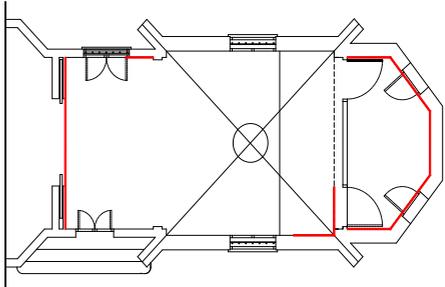
Fotografías



Propuestas de intervención

Para intervenir sobre estas manchas blanquecinas, primero de todo, se ha de solucionar el problema de humedad. Una vez eliminada la humedad en esta zona, se propone retirar todo el revestimiento afectado por la acumulación de sales y sustituir éste por un mortero macroporoso que facilite la extracción y evaporación de la humedad del interior del muro, acumulada durante los años de filtración.

Este mortero se puede aplicar sobre piedra, ladrillo, hormigón o cualquier superficie que no sea mortero de cal, yeso o cemento. Tras aplicar el mortero macroporoso se puede pintar quince días después de la aplicación, siempre con pintura transpirable.

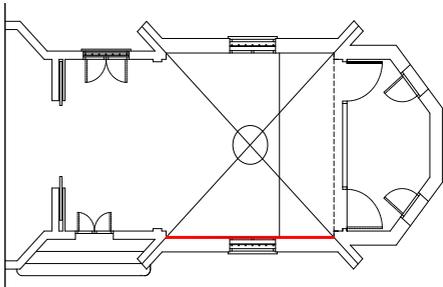
Lesión 7	
Desprendimiento de pintura.	
Ubicación	
Zonas de ábside y el resto de zonas afectadas por humedad.	
Descripción de la lesión	
Levantamiento y separación seguida del desprendimiento de la lámina de pintura, en las zonas con presencia de humedad.	
Causas de la lesión	
El desprendimiento de la capa de pintura se produce por la existencia de un alto porcentaje de humedad en estas zonas en este caso provocada mayoritariamente por la humedad de filtración de agua de lluvia de las cubiertas y también por la humedad por capilaridad ascendente. La humedad deteriora la capa de pintura debilitándola y provocando la separación de la capa de enlucido.	

Fotografías



Propuestas de intervención

Para solucionar la pérdida de la capa de pintura, lo primero como en todos los casos es la eliminación de la humedad. A continuación se eliminara el material deteriorado y se volverá a revestir con el mortero existente y se pintara, es importante que la pintura no sea impermeable, para favorecer la traspiración del muro y la eliminación de la humedad acumulada con el paso el tiempo.

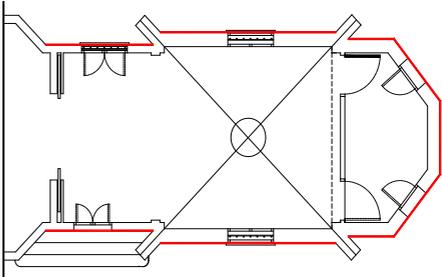
Lesión 8	
Arenización del revestimiento interior.	
Ubicación	
Muro interior zona oeste de la zona central de la capilla y en pilares decorativos.	
Descripción de la lesión	
Disgregación en forma de arenisca del revestimiento de estuco/yeso del muro interior, siguiendo la forma del accenso de la humedad por capilaridad. Disgregación de los elementos decorativos realizados con yeso a modo de pequeños pilares.	
Causas de la lesión	
Se produce por la existencia de un alto porcentaje de humedad en estas zonas, en este caso provocada mayoritariamente por la humedad por capilaridad ascendente. La humedad junto con sus componentes químicos deteriora la capa de revestimiento debilitándola y provocando la desintegración de la capa de enlucido.	

Fotografías



Propuestas de intervención

Una vez eliminada la humedad. Se retirará el material deteriorado picando totalmente la superficie afectada y unos 50 cm alrededor de esta, dejándola completamente limpia de todo material deteriorado y se volverá a revestir, se recomienda realizar el revestimiento con un mortero macroporoso. Se pintará, es importante que la pintura no sea impermeable, para favorecer la transpiración del muro y la eliminación de la humedad acumulada con el paso el tiempo.

Lesión 9	
Desprendimiento revestimiento exterior.	
Ubicación	
Exterior del muro de carga.	
Descripción de la lesión	
<p>Podemos apreciar la existencia de desprendimientos del revestimiento de mortero, así como la existencia de desconchados de la pintura. La pintura es pintura a la cal, de la que existe una base de 2mm color blanco y sobre ésta una capa decorativa de espesor inapreciable.</p> <p>Estas lesiones se repiten arbitrariamente en toda la fachada, acentuándose en las zonas de mayor humedad tanto por capilaridad como por filtración o en las zonas de acumulación de agua como es caso del vierteaguas de las ventanas.</p>	
Causas de la lesión	
<p>Principalmente se debe la humedad que contiene el muro y otras posibles causas pueden ser a movimientos internos en el muro, por distintas dilataciones de los componentes que provocan la pérdida de adherencia del revestimiento. La mala preparación del soporte probablemente sea la causa principal de los desprendimientos de la pintura, la cual pierde adherencia con el soporte y acaba desprendiéndose. También se debe a tensiones entre distintos materiales del soporte, diferentes rugosidades y diferentes contenidos de humedad de los mismos. En cuanto a los desprendimientos del mortero, la acción mecánica de los agentes atmosféricos, cambios higrotérmicos, heladas y lluvias, provocan la disgregación del mismo.</p>	

Fotografías



Propuestas de intervención

La pérdida del revestimiento de la fábrica afecta tanto al aspecto estético como al constructivo, pues puede generar patologías como la filtración de agua al interior de la fábrica y el crecimiento de vegetación, comprometiendo su durabilidad. Una vez solucionado la causa principal de la lesión la humedad del muro, se propone la reparación del revestimiento faltante, para el cual se prestará una especial atención del nuevo enlucido con el antiguo, buscando la compatibilidad química, similitud de color, textura y acabado.

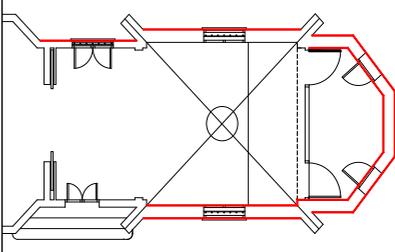
Se realizará una limpieza y consolidación de los bordes de los desconchados, retirando las zonas que no estén bien adheridas al soporte. Se humedecerá la

superficie previamente a la realización del enlucido.

Una vez endurecido, se pintará la totalidad de la fachada para darle el aspecto original.

Se deberá prestar especial atención a los componentes del enlucido y a su compatibilidad con los existentes, características de resistencia, retracción y dilatación térmica.

En cuanto al acabado superficial, se propone la utilización de pinturas al silicato, que le confieren unas buenas características de protección frente a las inclemencias del tiempo, resistencia frente a mohos y algas, permeabilidad al vapor de agua y durabilidad del color debido a sus pigmentos de composición inorgánica.

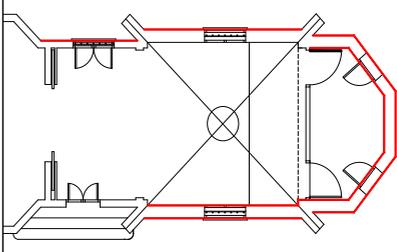
Lesión 10	
Presencia de vegetación.	
Ubicación	
Esquinas de las cubiertas. Zona de la bajante al ábside.	
Descripción de la lesión	
Se aprecia la aparición de vegetación en la parte superior de las cubiertas y sus esquinas, taponando la canal de desagüe de las aguas pluviales procedentes de la nave central. Esto provoca a su vez, el desbordamiento del agua y la escorrentía de ésta sobre las caras laterales de los muros, generando humedad.	
Causas de la lesión	
Falta de mantenimiento y limpieza, esto propicia la acumulación de tierra y semillas transportados por el aire e incluso seres vivos como pájaros.	

Fotografías



Propuestas de intervención

Para la eliminación de esta lesión, se propone la fumigación con herbicida sobre cualquier presencia de plantas. Se dejará secar la planta durante unos días, cuando ésta esté totalmente seca y descompuesta, caerá. Se puede repetir el procedimiento tantas veces como se necesite para erradicar la planta. No se arrancará de raíz bajo ningún concepto, pues podría causar más daños de los que presenta el edificio.

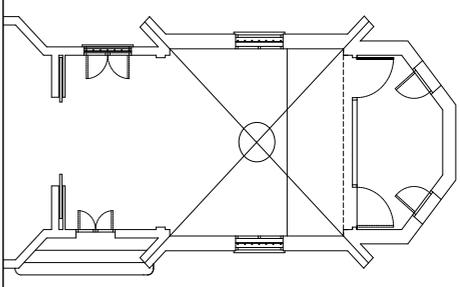
Lesión 11	
Rotura de la Crestería y decoración pináculos.	
Ubicación	
Perímetro de la cubierta.	
Descripción de la lesión	
Existencia de piezas de crestería rotas.	
Causas de la lesión	
La falta de mantenimiento junto con las acciones atmosféricas, lluvia, viento y la acción humana, posibles pelotazos, piedras, etc., sobre su geometría más bien delicada, al igual que su unión con la cornisa.	

Fotografías



Propuestas de intervención

Se realizarán los moldes nuevos. En las restauraciones de estas piezas se podrá utilizar como material la terracota de cocción 1080º, resistente a la intemperie. Se repondrán todas las que estén dañadas.

Lesión 12	
Ataque de xilófagos sobre las carpinterías de madera.	
Ubicación	
Toda la carpintería existente.	
Descripción de la lesión	
Se aprecia el ataque de depredadores de la madera en las carpinterías, sobre todo en la puerta de fachada, quedando evidente en las galerías y pudriciones manifestadas en las mismas.	
Causas de la lesión	
La falta de mantenimiento de la carpintería, la humedad y falta de luz y ventilación han propiciado el ataque de la carcoma en la madera.	

Fotografías



Propuestas de intervención

Al estar tan terriblemente dañada la madera de la puerta de la fachada esta se repondrá, manteniendo la misma tipología ((madera) pero aplicando tratamientos preventivos para estos ataques, como puedan ser las inmersiones breves, el pincelado o la pulverización.

El resto de la carpintería se limpiara y tratara, mediante tratamientos por impregnación química de la madera. Para llevarlos a cabo de manera correcta, se ha de tener un adecuado conocimiento de: la madera a proteger, curativa o preventivamente. La agresividad del medio donde se ubicará la madera, los protectores químicos más aptos para la conservación o protección de la madera, en función de cada caso. Por lo general se emplean en solución líquida.

7. Análisis de materiales

Los materiales que componen la capilla son básicamente ladrillo macizo revestido de mortero de cal, el revestimiento interior realizado con estuco de yeso, los moldes cerámicos de la crestería y la madera.

Con el fin de aproximarnos al máximo a la composición de los materiales originales en el momento de la rehabilitación de la capilla hemos realizado un análisis de los mismos mediante Rayos -X en el difractómetro del departamento de química de la UPV.

La difracción de rayos X (DRX) es una de las técnicas más eficaces para el análisis cualitativo y cuantitativo de fases cristalinas de cualquier tipo de material.

7.1. Introducción a los Rayos X

Los rayos X son una radiación electromagnética cuya longitud de onda está en el intervalo de 10 a 0,1 nanómetros. Estas longitudes de onda tan cortas son del mismo orden de magnitud que las distancias entre átomos o iones en una molécula o un cristal. De esta forma, cuando los rayos X inciden sobre un material cuyos átomos están ordenados (cristal) pueden dar lugar a la aparición de efectos de difracción, es decir, fenómenos de interferencias positivas (aparece un haz de rayos-x de salida) o destructivas (no aparece ningún haz de salida). La obtención de interferencias positivas depende de la longitud de onda del haz de rayos-x incidente, de la orientación y la ordenación de los átomos o iones en el cristal. La relación entre estas tres magnitudes viene expresada por la llamada “ley de Bragg”:

Ley de Bragg

Esta ley fue derivada por los físicos británicos William H. Bragg y su hijo William L. Bragg en 1913. La ley de Bragg confirma la existencia de partículas reales en la escala atómica, proporcionando una técnica muy poderosa de exploración de la materia, la difracción de rayos X.

Se hace incidir un haz (de electrones, neutrones, rayos X) sobre un cristal que posee una familia de planos atómicos paralelos definidos por sus índices de Miller (h, k, l) y separados una distancia d. Cada plano refleja una porción de la radiación. El haz incidente forma un ángulo θ sobre la familia de planos y únicamente se obtienen haces difractados cuando las reflexiones en los sucesivos planos atómicos paralelos interfieran aditivamente. Esto sucede cuando la diferencia de trayectoria entre los rayos reflejados por dos planos adyacentes es igual a un múltiplo entero de la longitud de onda (λ) de la radiación utilizada, es decir:

$$n\lambda = 2d \sin\theta$$

n = número entero

λ = longitud de onda del rayo

d = distancia interplanar del cristal

θ = ángulo que forma el rayo con los planos del cristal

7.2. Instrumental

La Unidad de Rayos X del departamento de química de la UPV dispone de un difractómetro de polvo Bruker D8. El equipo presenta como características principales: su alto rendimiento y fiabilidad en investigación básica y aplicada para el estudio de materiales y está homologado por el Consejo de Seguridad Nuclear, y es revisado periódicamente por técnicos especialistas de Bruker.

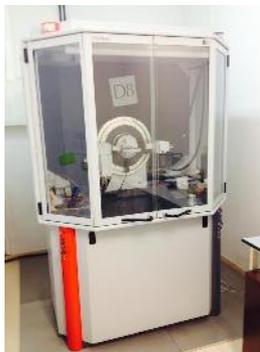
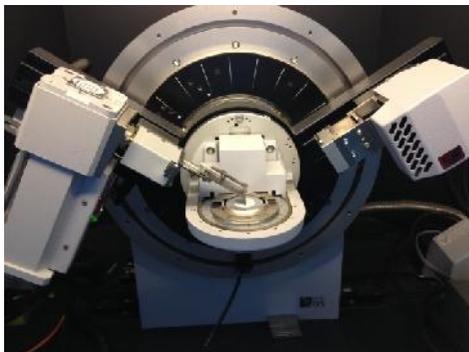


Fig. 75 Bruker D8 . fuente: Propia

El equipo está dotado de una fuente rayos X con ánodo de cobre, de alta estabilidad, y un detector SOL-X de dispersión de energías y gran área activa para la difracción de rayos X, que permite un tiempo de medida menor que con otros detectores combinado con un nivel de fondo bajo y una estación intermedia donde se coloca la muestra. El equipo está conectado a un ordenador que posee un software para la adquisición, tratamiento y evaluación de los datos de difracción. El

sistema de difracción está cerrado en una caja de seguridad con cristales plomados para prevenir la contaminación del laboratorio. En los aparatos actuales la muestra permanece fija durante la toma de datos y son el tubo y el detector los dispositivos que son movidos mediante motores de alta precisión para conseguir que el sistema pase por todas los valores de “ q ” posibles. En aquellas posiciones en las que se cumplan las condiciones indicadas por la ecuación de Bragg podremos registrar un valor no nulo en la intensidad de salida. De esta forma, se realiza un barrido completo para recoger la intensidad difractada en función de la posición del tubo de rayos-X (haz incidente) y el detector (haz difractado).

En los difractogramas se representa la intensidad de rayos-X difractados (ordenadas) en función de la posición relativa a la muestra del haz incidente y el detector (2θ) (abscisas).

Utilizaremos la técnica de difracción de rayos-X sobre muestras policristalinas para la identificación de los componentes de las muestras que hemos tomado de la capilla. Una vez realizada la toma de datos utilizaremos los programas DRXWin y CreaFit

Pasos a seguir:

Preparación de muestras de polvo para el análisis por DRX de materiales cristalinos. Mediante el machacado de las muestras en mortero de ágata.

Obtención e interpretación de los difractogramas de polvo.

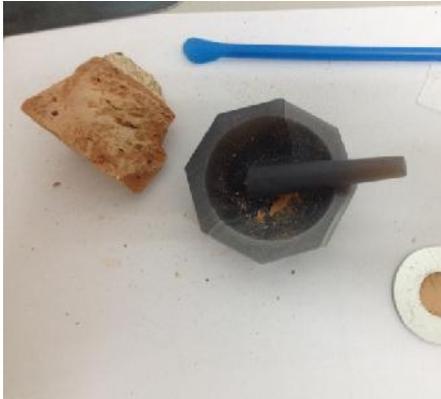


Fig. 76 Muestra de ladrillo. Fuente: Pro.



Fig. 77 Muestra revestimiento exterior.

El programa DRXWin nos permite la edición y el tratamiento de los datos:

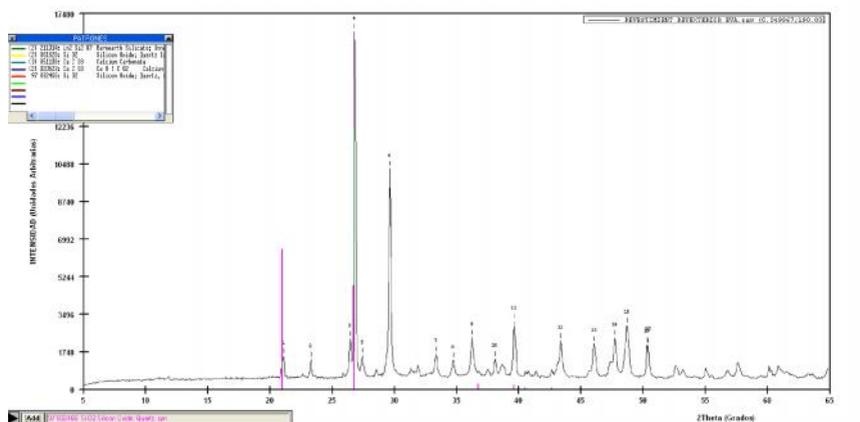
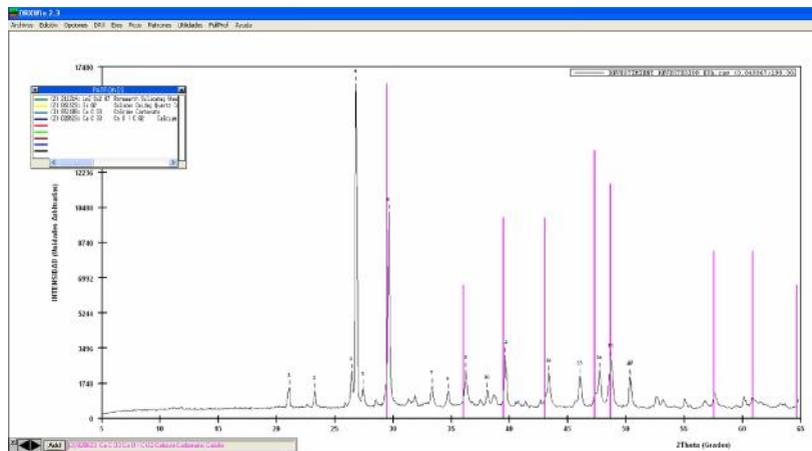
- Representar los difractogramas (hasta 9) de forma solapada o escalonada.
- Cambiar las condiciones de representación de los difractogramas: mediante zooms, incorporación de rejillas, cambio de las divisiones de los ejes, añadir texto, etc.
- Elegir los colores para cada DRX, y para el fondo de la pantalla entre blanco o negro.
- Buscar picos de forma automática y manual, a los cuales se les puede añadir un símbolo de identificación de producto.
- Guardar los picos encontrados para representarlos como patrones.

- Análisis cualitativo al buscar en bases de datos los patrones presentes en los DRX.
- Asociar extensiones de archivos a DRXWin para cargarlos directamente con un doble-click.
- Gran facilidad de uso con aprovechamiento al 100% de la resolución de la impresora al trabajar dentro del entorno gráfico Windows.

Por otra parte, el programa CreaFit es un programa que acompaña al anterior y que sirve para realizar búsquedas en la base de datos PDF-2 que contiene los diagramas de difracción de las sustancias conocidas. Además, se pueden crear archivos para utilizar en el análisis cualitativo que es capaz de realizar el programa DRXWin. También puede leer ficheros de patrones o picos de diferentes difractómetros.

7.3. Análisis de resultados

Análisis del revestimiento exterior.

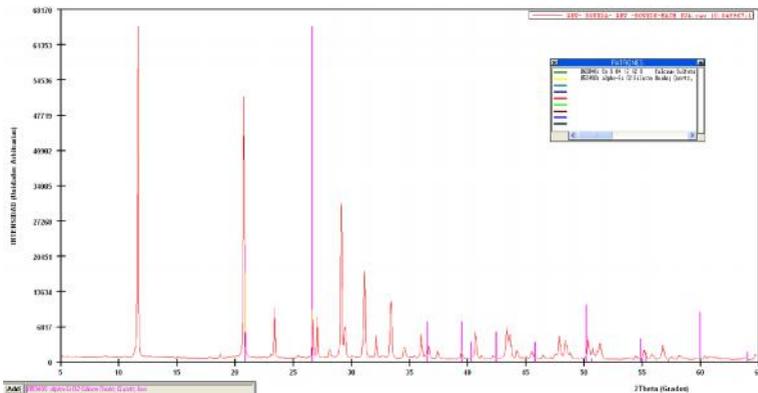
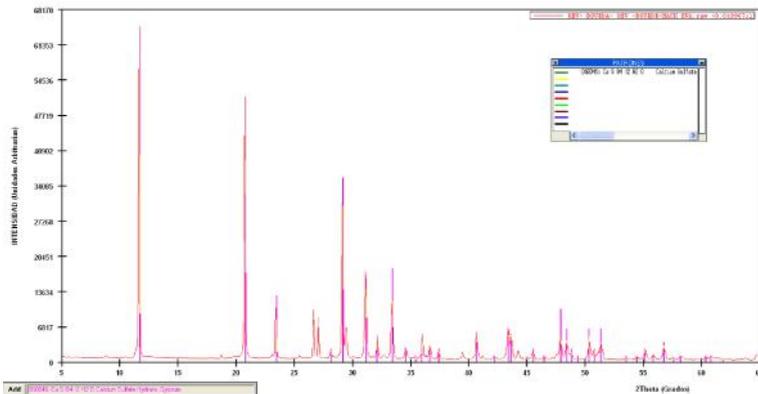


-Ca C O3 Calcium Carbonate ; Calcita

-Si O2 Silicon Oxyde ; Quartz, low (Cuarzo)

-Ca (S O4) (H2 O) 2 Calcium Sulfate Hydrate : Gypsum (Yeso)

Análisis del revestimiento interior.

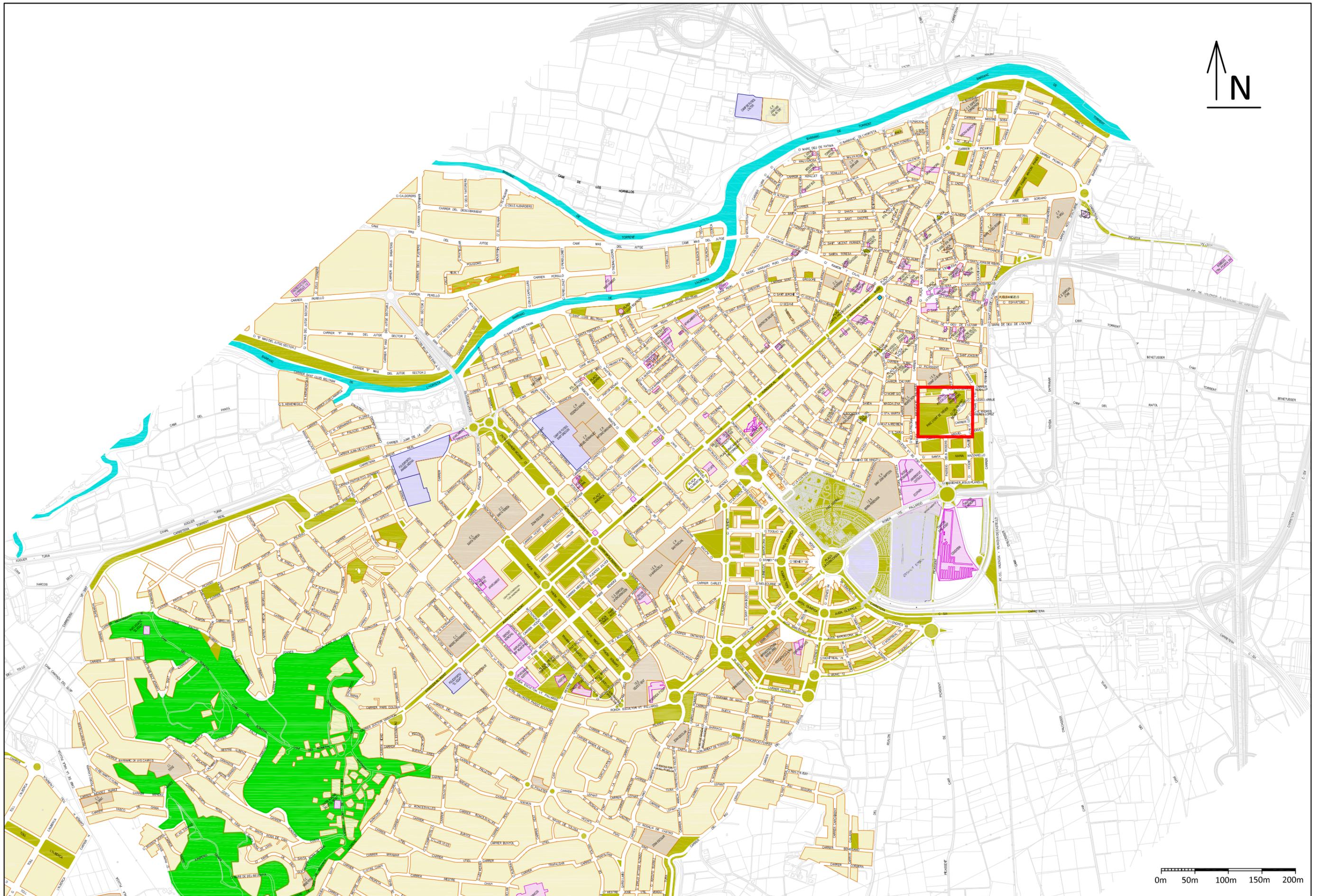


- C (SO₄) (H₂O) Calcium Sulfate Hydrate : Gypsum (Yeso)
- SiO₂ Silicon Oxyde ; Quartz, low (Cuarzo)

8. PLANOS

Índice de planos.

1. Situación
2. Emplazamiento
3. Planta principal
4. Cotas y superficies
5. Planta zonificación
6. Planta de cubierta
7. Hipótesis estructura cubiertas
8. Sección A-A
9. Sección B-B
10. Alzado principal
11. Alzados sur y norte
12. Alzado este



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

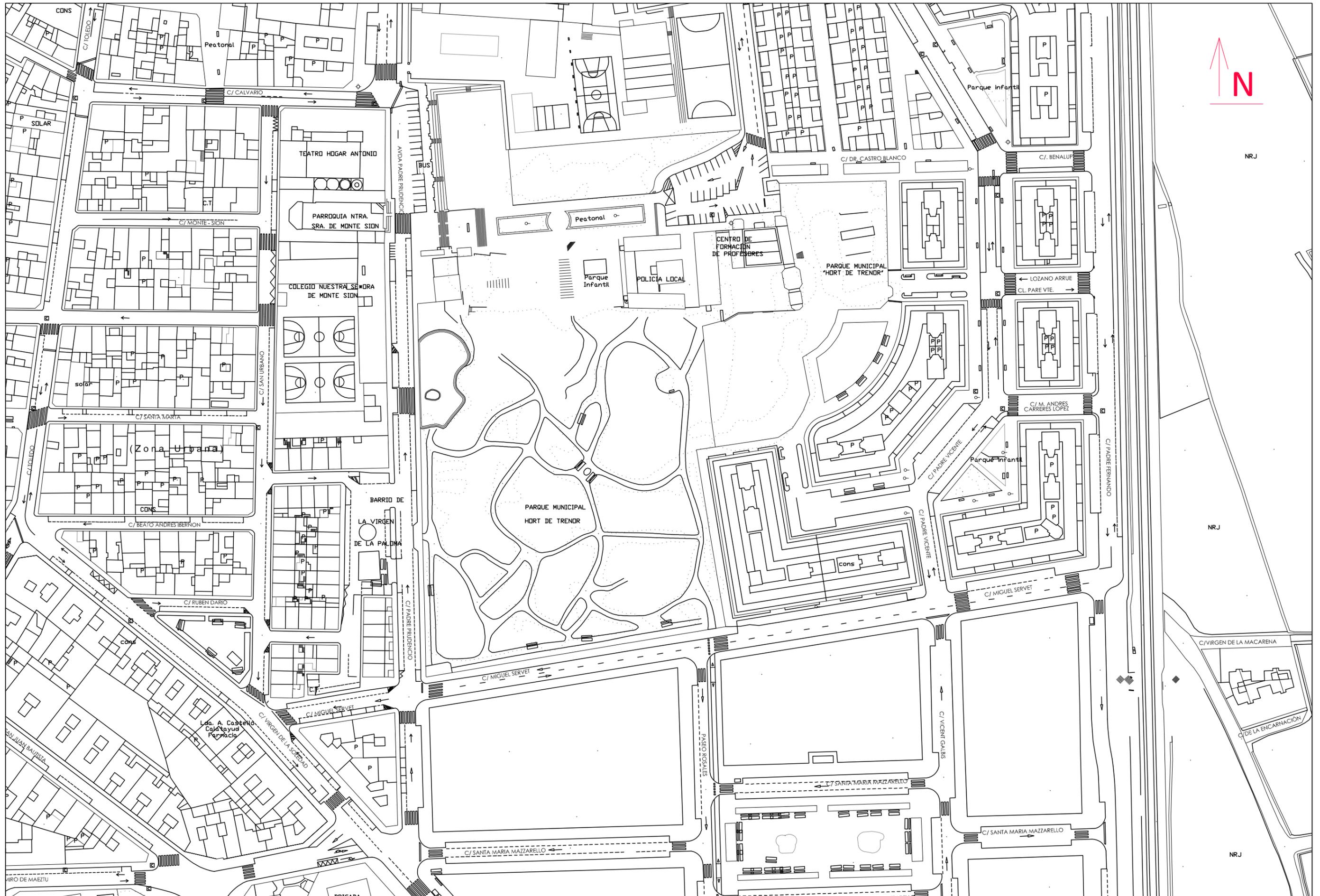


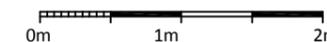
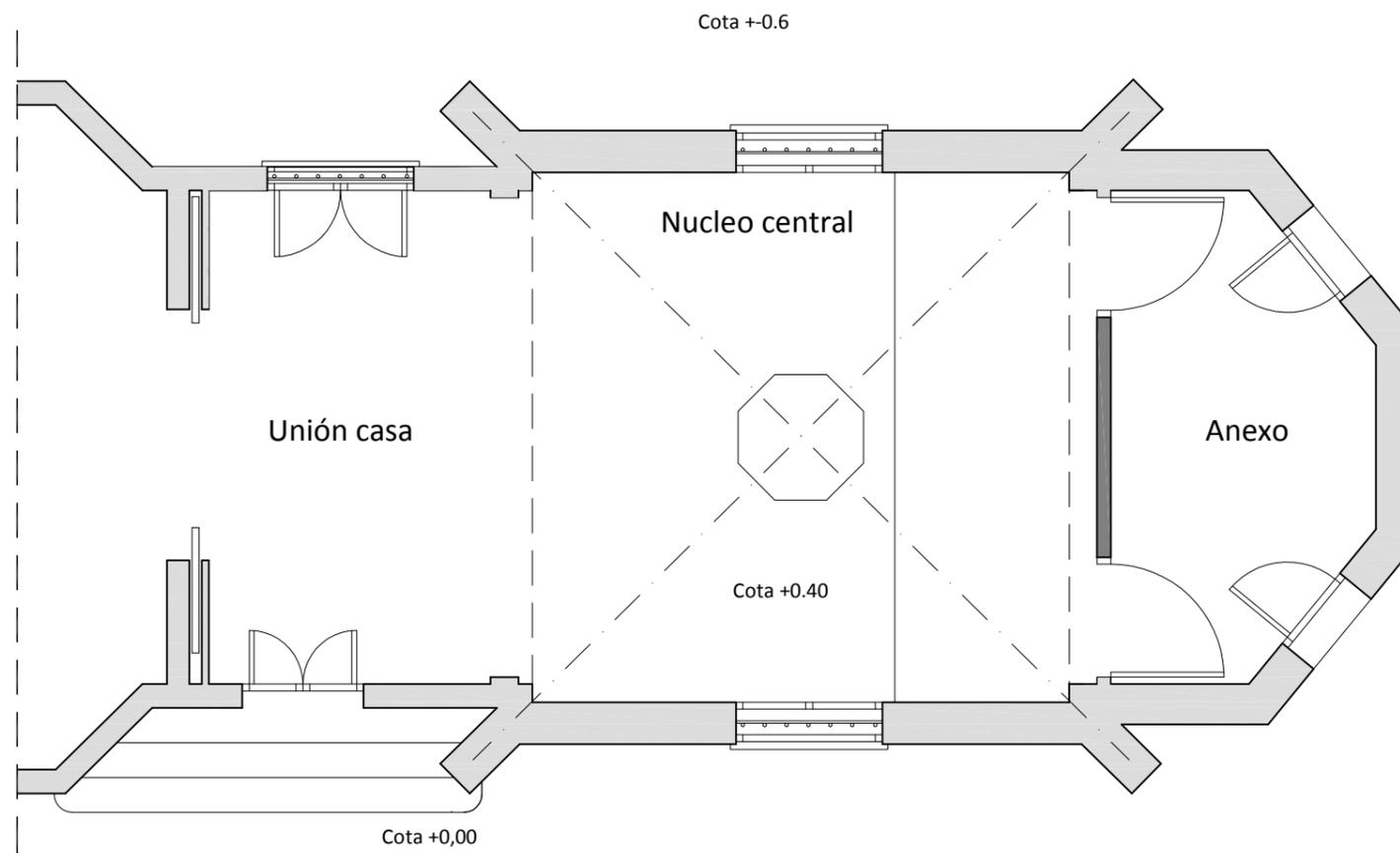
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

Alumno:
M^a ÁNGELES DASÍ DASÍ

TFG:
Estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico
de la capilla de l'Hort de Trénor. Torrent

Plano:	SITUACIÓN	
Escala:	1:5000	Fecha: Julio 2015





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



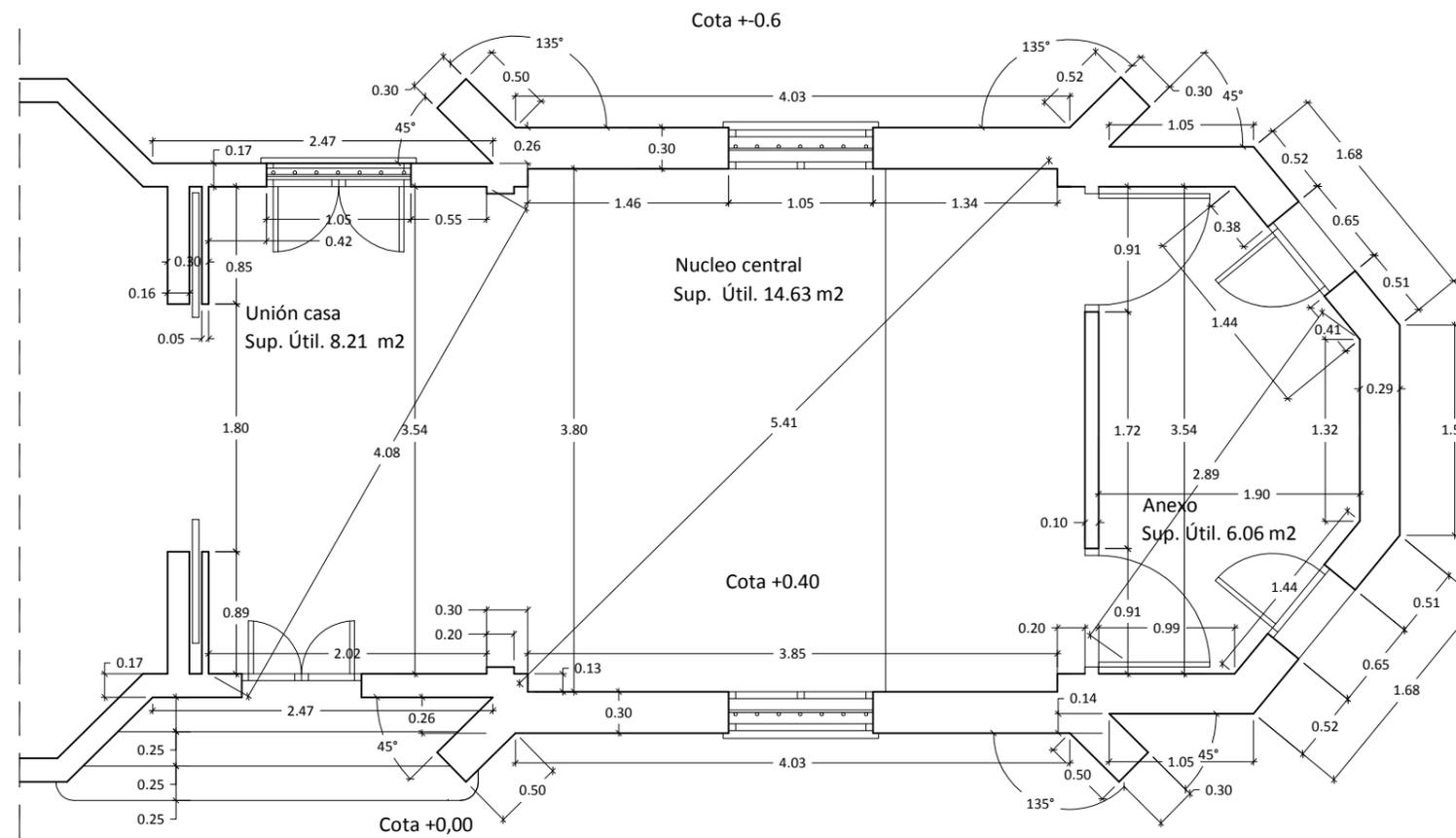
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

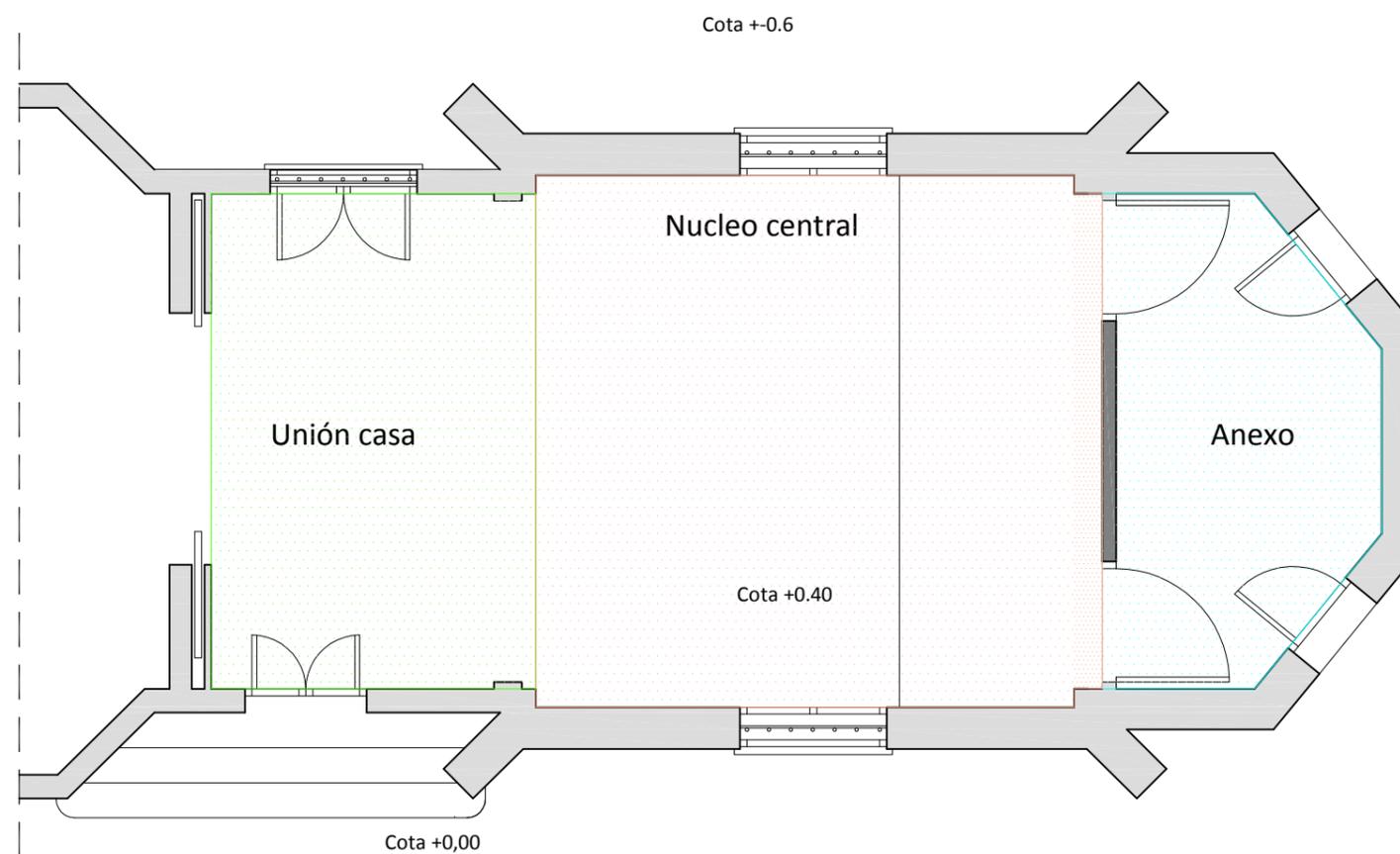
Alumno:
M^a ÁNGELES DASÍ DASÍ

TFG:
Estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico
de la capilla de l'hort de Trénor. Torrent

Plano: PLANTA PRINCIPAL

Escala: 1:50 Fecha: Julio 2015





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

Alumno:

M^a ÁNGELES DASÍ DASÍ

TFG:

Estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico
de la capilla de l'hort de Trénor. Torrent

Plano:

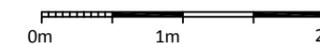
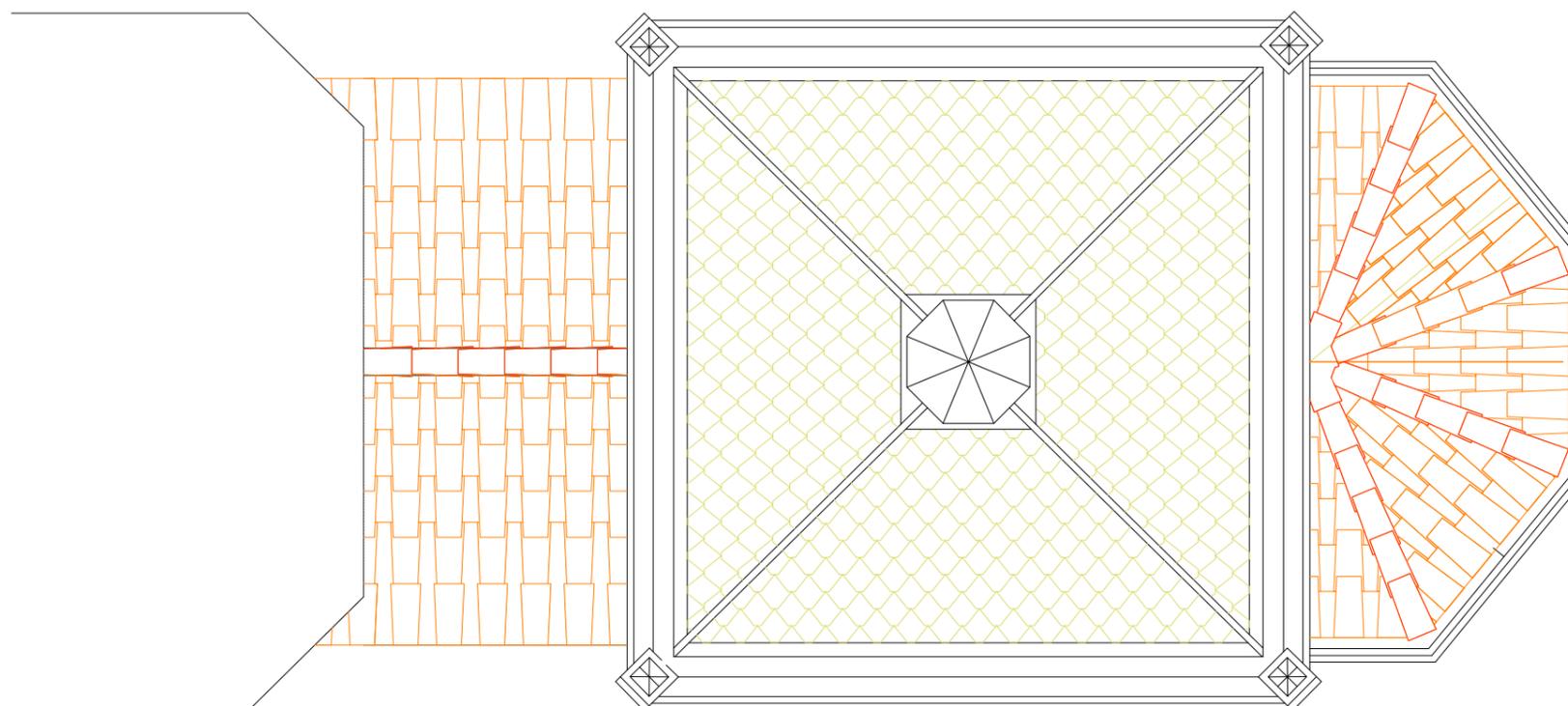
PLANTA ZONIFICACIÓN

Escala:

1:50

Fecha:

Julio 2015



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



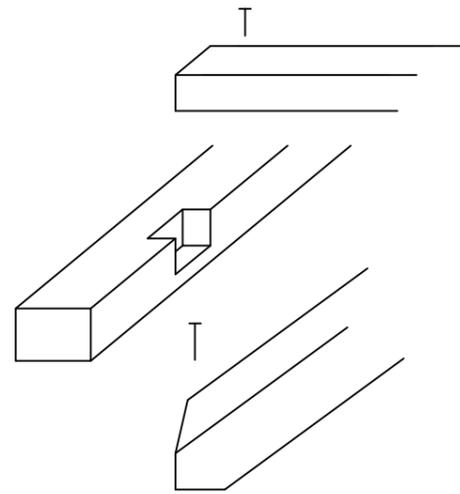
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

Alumno:
M^a ÁNGELES DASÍ DASÍ

TFG:
Estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico
de la capilla de l'hort de Trénor. Torrent

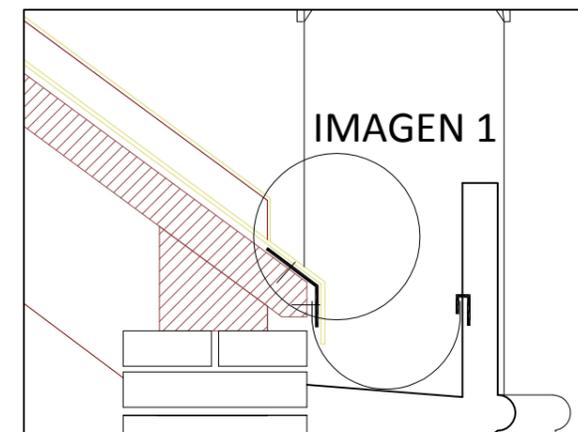
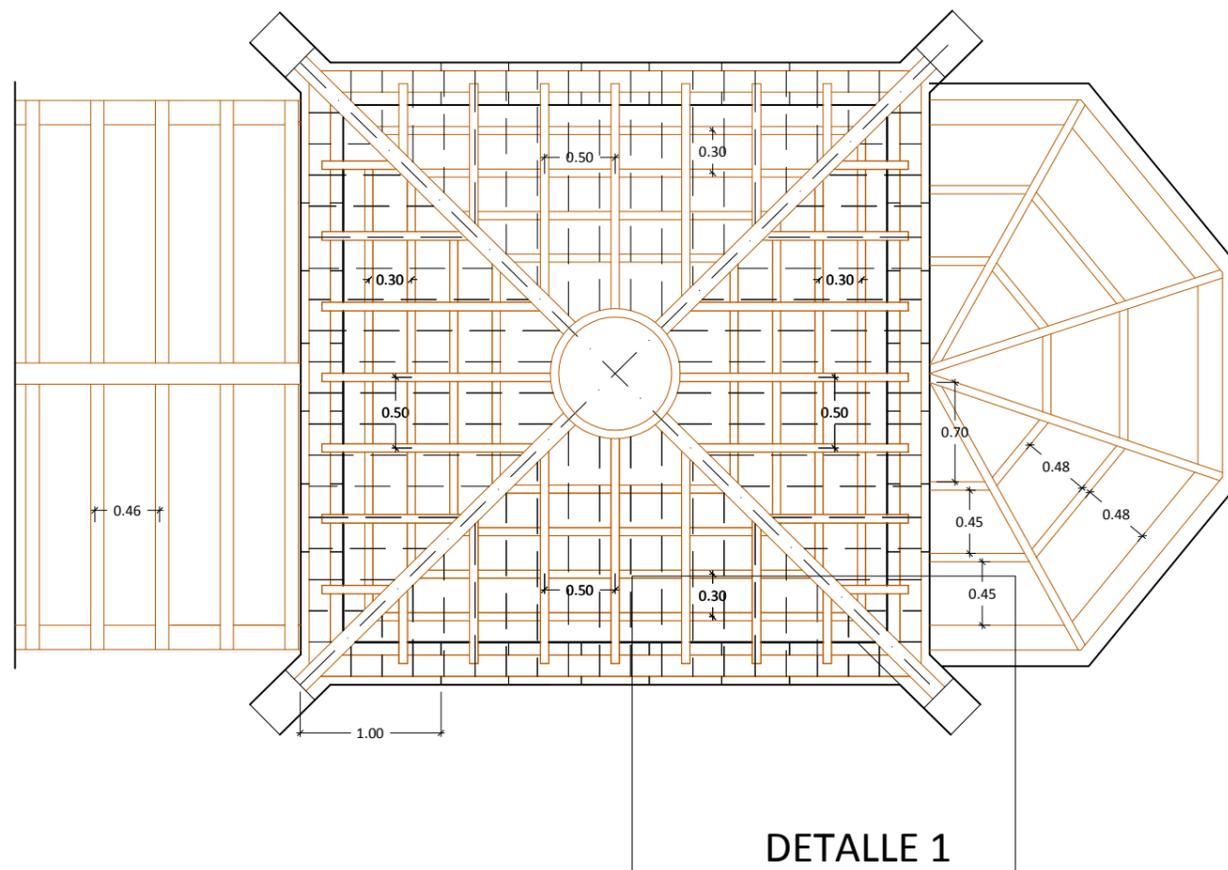
Plano: PLANTA DE CUBIERTA

Escala: 1:50 Fecha: Julio 2015



HIPÓTESIS DE UNIONES VIGAS DE MADERA

IMAGEN 1



DETALLE 1
ESCALA 1:10



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

Alumno:
M^a ÁNGELES DASÍ DASÍ

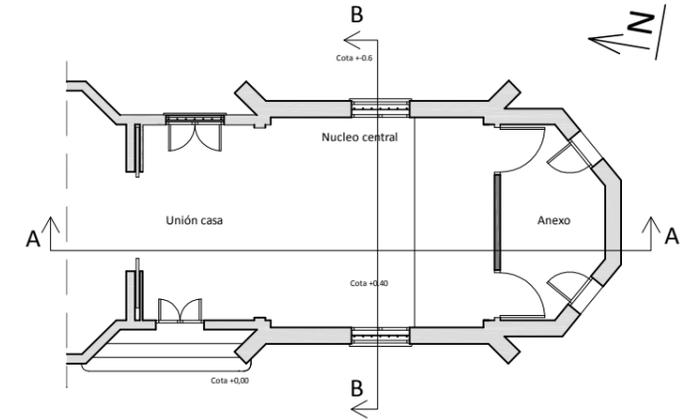
TFG:
Estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico
de la capilla de l'hort de Trénor. Torrent

Plano: HIPÓTESIS ESTRUCTURA CUBIERTAS

Escala: 1:50 Fecha: Julio 2015



SECCIÓN A-A



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

Alumno:

M^a ÁNGELES DASÍ DASÍ

TFG:

Estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico
de la capilla de l'hort de Trénor. Torrent

Plano:

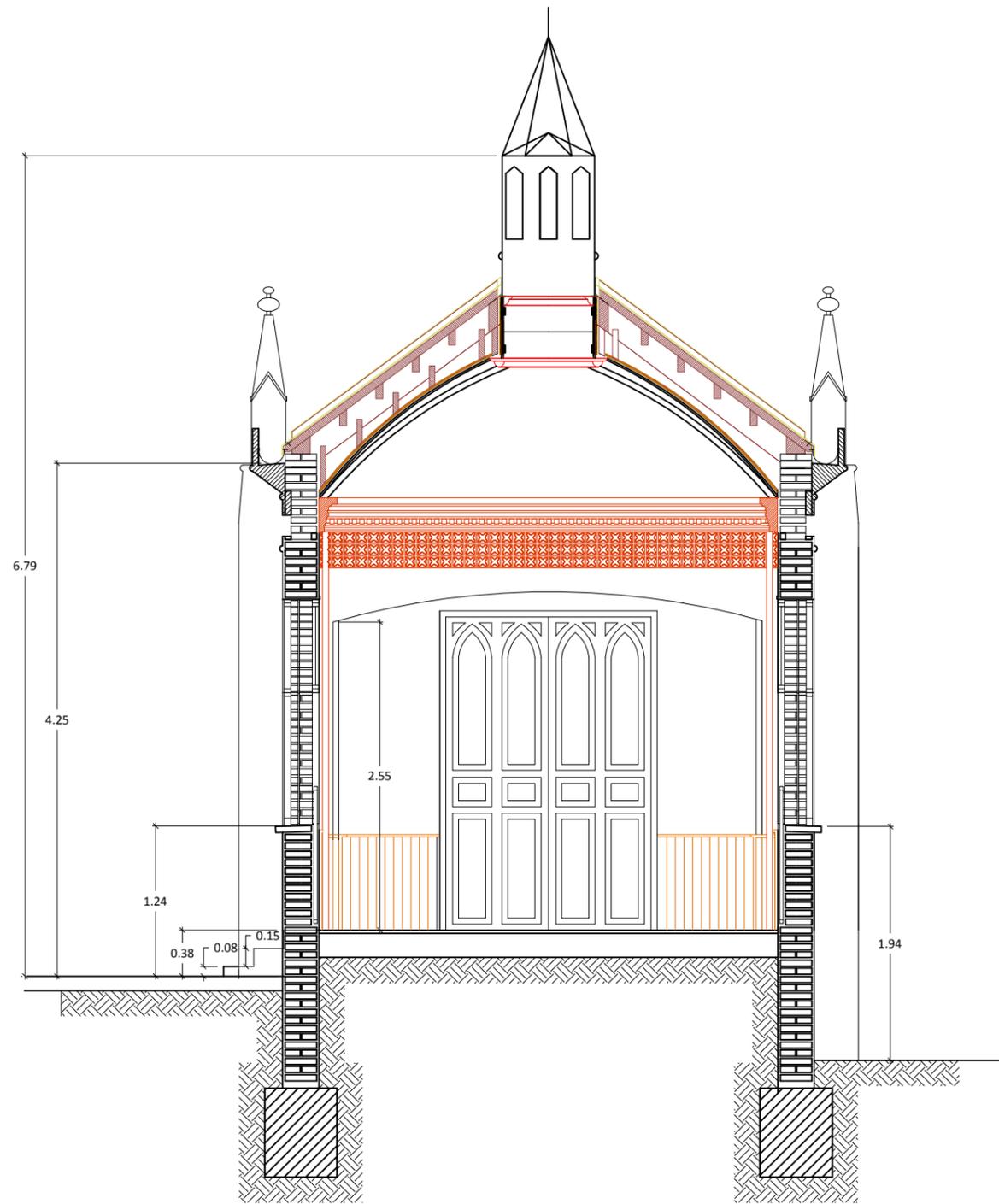
SECCIÓN A-A

Escala:

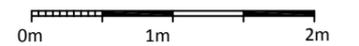
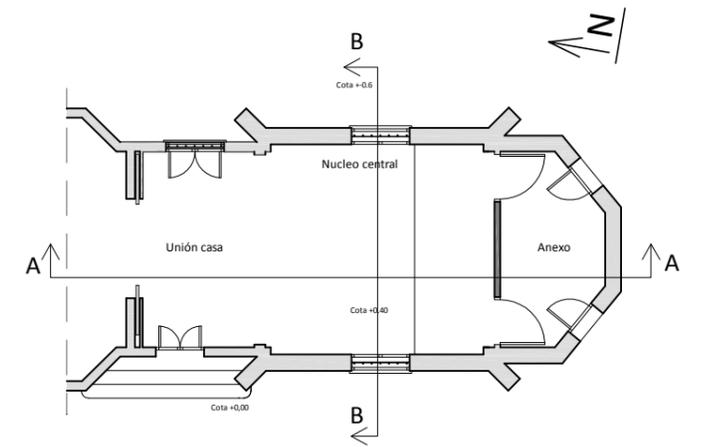
1:50

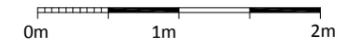
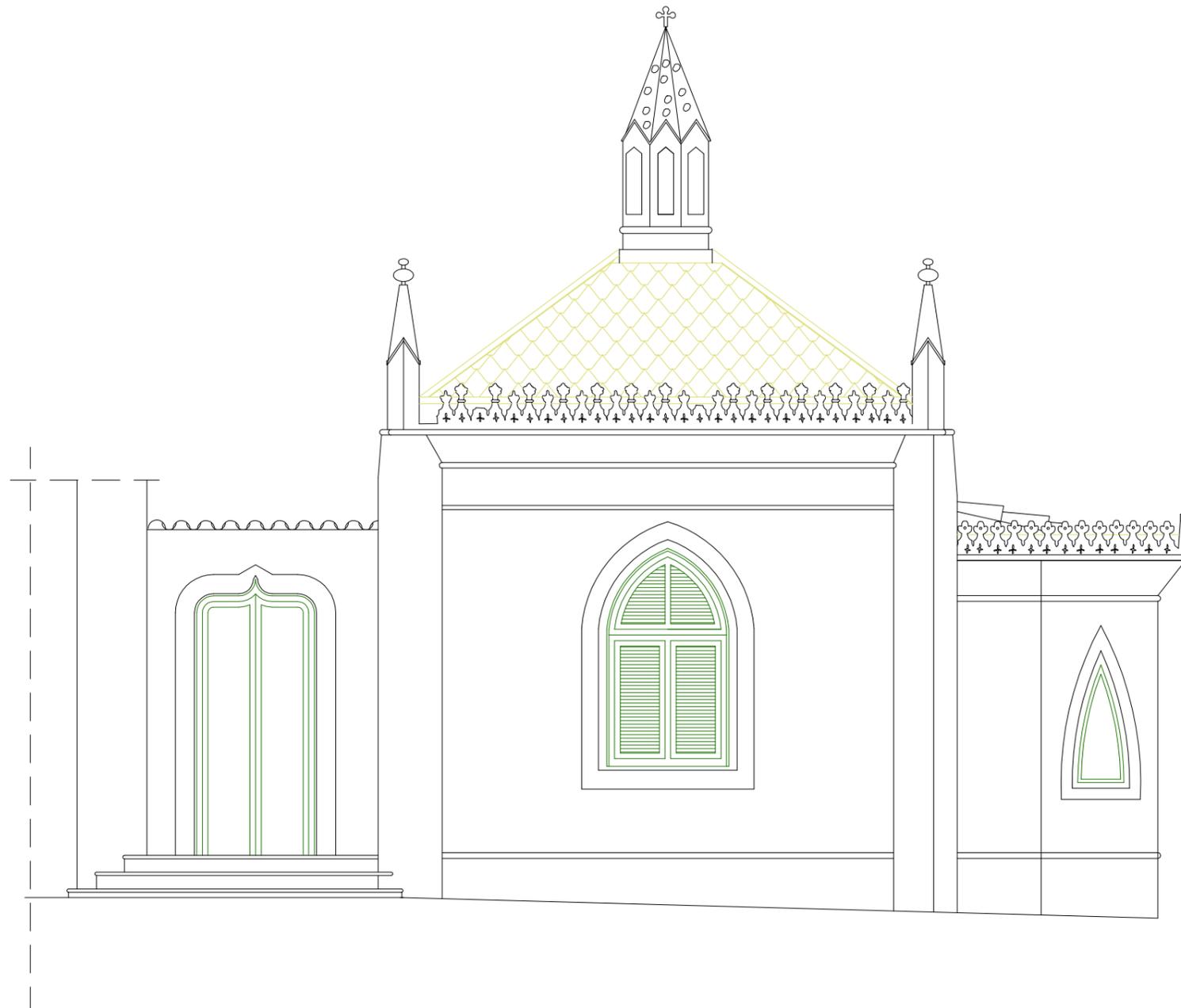
Fecha:

Julio 2015



SECCIÓN B-B





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

Alumno:

M^a ÁNGELES DASÍ DASÍ

TFG:

Estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico
de la capilla de l'hort de Trénor. Torrent

Plano:

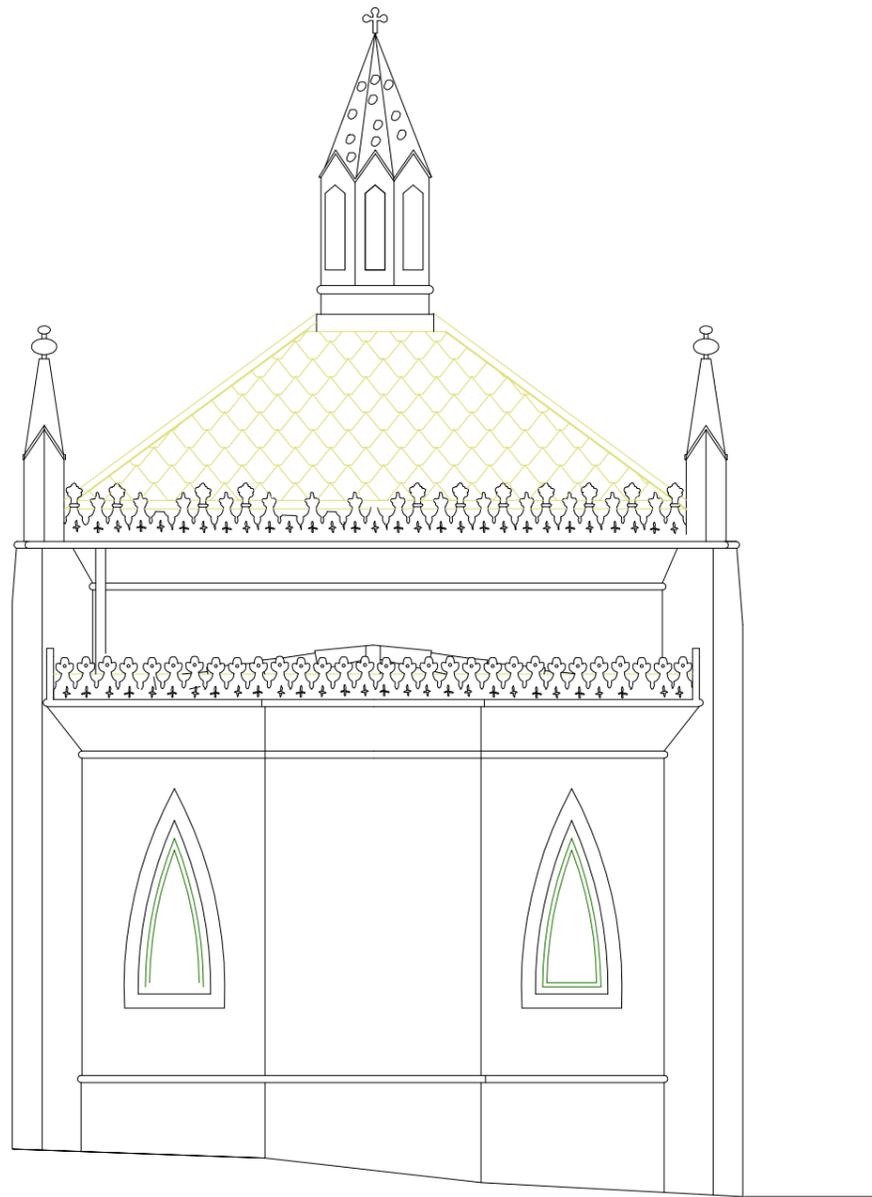
ALZADO PRINCIPAL

Escala:

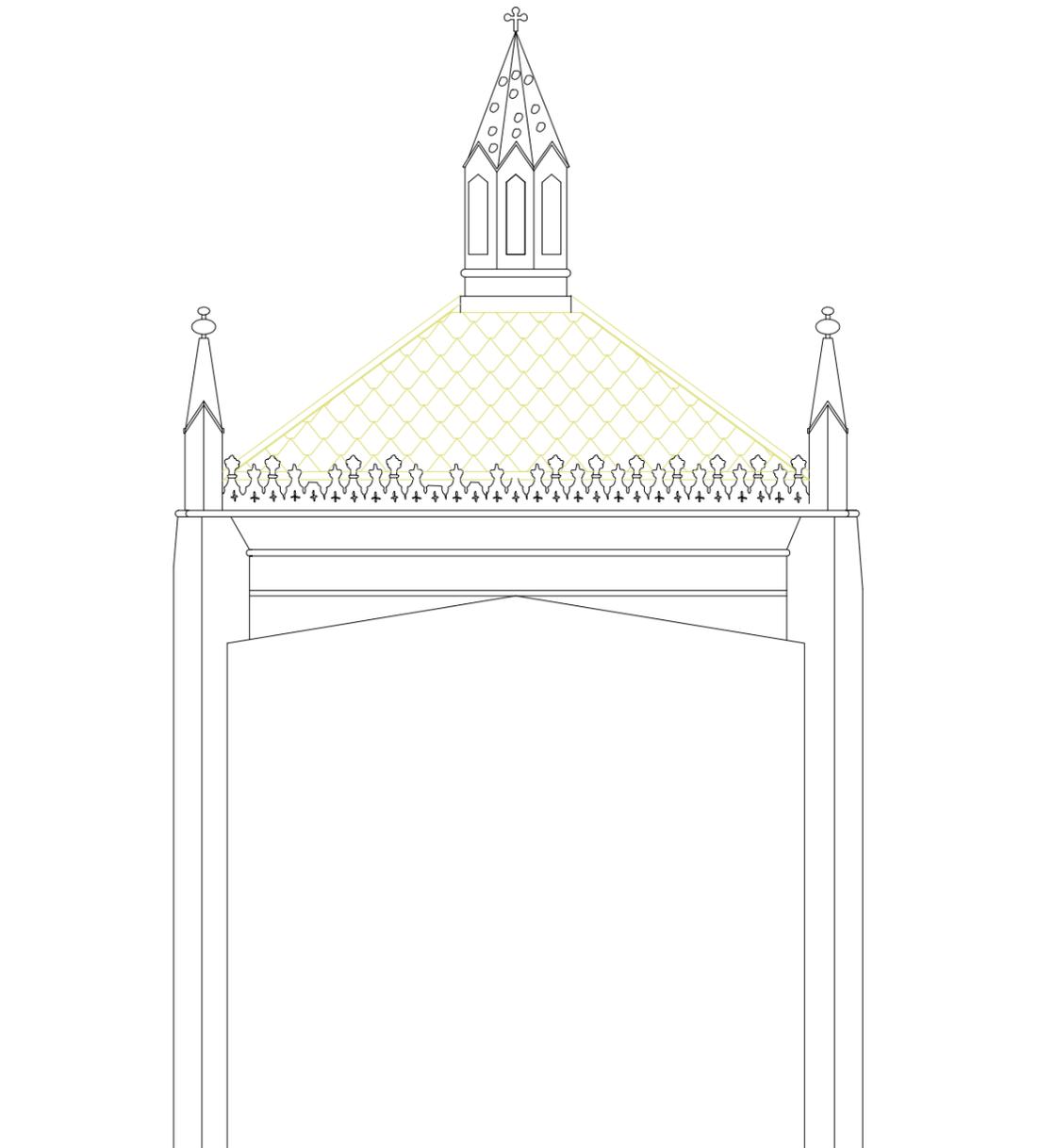
1:50

Fecha:

Julio 2015



ALZADO SUR



ALZADO NORTE



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

Alumno:

M^a ÁNGELES DASÍ DASÍ

TFG:

Estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico
de la capilla de l'hort de Trénor. Torrent

Plano:

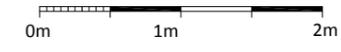
ALZADOS SUR Y NORTE

Escala:

1:50

Fecha:

Julio 2015



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

Alumno:

M^a ÁNGELES DASÍ DASÍ

TFG:

Estudio histórico, gráfico, constructivo y patológico
de la capilla de l'hort de Trénor. Torrent

Plano:

ALZADOS ESTE

Escala:

1:50

Fecha:

Julio 2015

9. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.1 Comunidad Valenciana. Fuente: Wikipedia.....	15
Fig. 2 Plano comarcas Provincia de Valencia. Fuente FVM	15
<i>Fig. 3 Plano emplazamiento de Torrent. Fuente: Ayuntamiento de Torrent.</i>	<i>17</i>
Fig. 4 Plano de situación de L'hort de Trenor. Fuente: Geotorrent.....	18
Fig. 5 Vista aérea hort de Trenor. Fuente: Bigs maps.....	19
Fig. 6 Vista aérea capilla. Fuente Bing maps.....	20
Fig. 7 Acceso principal calle Padre Prudencio. Fuente: propia.....	21
Fig. 8 Acceso pérgola. Fuente: propia.....	21
Fig. 9 Extracto de la publicación en el DOGV nº 2.451. Entorno de protección BIC.	27
<i>Fig. 10 Hort de Trenor junto al Convento de Monte-Sión. Primer tercio s. XX. Fuente: Torrent Antic.</i>	<i>31</i>
Fig. 11 Convento de Monte-Sión. Año 1906. Fuente: Torrent Antic.	32
Fig. 12 Imágenes del periódico La Crónica. Fuente: (6).....	33
Fig. 13 Fotografía aérea Hort de Trenor. 1940. Fuente: Torrent Antic. .	34
Fig. 14 Hort de Trenor. 1980. Fuente: Torrent Antic.	35
Fig. 15 Calle Conde de Montornes Nº 1, 3 ,5 Fuente: Propia.	39
Fig. 16 Fachada de San Nicolás. Fuente: Propia.	42
Fig. 17 Fachada de San Nicolás. Fuente: Propia.	42
Fig. 18 Casa de la misericordia en el plano de Padre Tosca. Fuente: (9)	43
Fig. 19 Casa de la misericordia Fuente: (Misericordia recuperada)	44
Fig. 20 Capilla Trenor. Fuente: Propia	44
Fig. 21 Fachada actual antigua Casa de la misericordia. Fuente: Propia.	45

Fig. 22 Pintura casa Calvo –Tomas. Villa Real. Fuente: Artículo H. Villa Real.....	45
Fig. 23 Pintura casa Trenor Fuente: Propia.	45
Fig. 24 Huerto de Magraner. Fuente: CAT. PGOUA.....	46
Fig. 25 Hort de Trenor Fuente: Propia.....	47
Fig. 26 Cubierta casa principal Trenor. Fuente: Bigmaps.	48
Fig. 27 Trampantojo salón casa principal. Fuente: Prop.	48
Fig. 28 Ventanas decorativas, fachada principal. Fuente: Propia.....	49
Fig. 29 Baldosas hidráulicas. Fuente: Propia.	51
Fig. 30 Cubierta. Fuente: Propia	52
Fig. 31 Detalle Ventana corredera Fuente: Propia.	52
Fig. 32 Ventana corredera Fuente: Propia.	52
Fig. 33 Puerta de acceso lateral al retablo. Fuente: Propia.....	53
Fig. 34 Bóveda rebajada Zona de Acceso. Fuente: Propia.....	54
Fig. 35. Ventana Conopial Fuente: Propia.	54
Fig. 36 Exterior Ábside. Fuente: Propia.	55
Fig. 37 Ventana Ábside.	55
Fig. 38 Sistema estructural. Fuente: Propia.....	56
Fig. 39 Detalle hipótesis cimentación. Fuente: Propia	57
Fig. 40 Aparejo. Fuente: Propia	58
Fig. 41 bóvedas de rincón de claustro. Fuente:@ditorial.dCA.....	61
Fig. 42 bóveda rebajada. Fuente:@ditorial.dCA.....	61
Fig. 43 <i>Solución de armadura en celosía para cúpula. GARCIA BERRUGUILLA 1747. Fuente: TD</i>	62
Fig. 44 Características de las piezas y ensambles en el tipo de bóvedas de madera del tipo de Emy. ARIAS Y SCALA,1893. Fuente: TD	62
Fig. 45 <i>Características de la bóveda encamonada de la as del buen retiro Madrid. Fuente: TD.....</i>	64
Fig. 46 <i>Detalle estructura bóveda. Fuente: TD</i>	64

Fig. 47 Detalle bóveda biblioteca de Alcalá de Henares. Fuente: TD	64
Fig. 48 Bóveda capilla Trenor. Fuente : Propia	64
Fig. 49 Arco Apuntado, fachada. Fuente : Propia	66
Fig. 50 Arco conopial, fachada. Fuente : Propia	66
Fig. 51 Retablo yeso. Fuente: Propia	68
Fig. 52 Puerta lateral retablo. Fuente: Propia	70
Fig. 53 Puerta acceso casa principal. Fuente: Propia	70
Fig. 54 Crestería San Nicolás. Fuente: Web Arturo Mora	71
Fig. 55 Crestería Trenor. Fuente: Propia.	71
Fig. 56 Crestería casa principal. Fuente: Propia.	71
Fig. 57 Detalle vidriera. Fuente: Propia.	72
Fig. 58 Vista general ábside. Caída libre. Fuente: Propia.	73
Fig. 59 Detalle bajante cubierta principal 1. Fuente: Propia.	73
Fig. 60 Detalle bajante cubierta principal 1. Fuente: Propia.	73
Fig. 61 Cubierta zona de unión casa principal. Fuente: Propia.	73
Fig. 62 Diferentes representaciones de grietas y fisuras. Fuente: (19) ..	75
Fig. 63 Unión de la casa principal al núcleo central. Fuente: Propia.....	80
Fig. 64 Grieta interior muro de carga. Fuente: Propia.....	81
Fig. 65 Bóveda grieta y humedad. Fuente: Propia.	82
Fig. 66 Unión de la zona central con la zona de acceso a la casa. Fuente: Propia.....	82
Fig. 67 Exterior Capilla. Fuente: Propia.	83
Fig. 68 Arenización. Fuente: Propia.	83
Fig. 69 Encuentro de la cornisa. Fuente: Propia.....	83
Fig. 70 Interior ábside. Fuente: Propia.....	84
Fig. 71 Baldosa hidráulica. Fuente: prop.	84
Fig. 72 Crestería. Fuente: Propia.	85
Fig. 73 Detalle puerta y ventana carpintería exterior. Fuente: Propia...	85
Fig. 74 Retablo neogótico Fuente: Propia.	86

Fig. 75 Bruker D8 . fuente: Propia.....	134
Fig. 77 Muestra de ladrillo. Fuente: Pro.	136
Fig. 78 Muestra revestimiento exterior.	136

10. CONCLUSIÓN

No sé cuántas veces he visitado la capilla y cada vez que he ido he visto algo que en la visita anterior no había apreciado, una grieta, una reparación anterior, un material distinto al que yo había dado por hecho, algo que no me había despertado en mi ningún interés ahora me sorprende, cosas que creía evidentes después no lo han sido tanto y viceversa, cada visita me ha aportado algo nuevo sobre el edificio.

Es imprescindible ir, ver, tocar, para poder llegar a realizar un trabajo sobre el edificio, para hacer un buen levantamiento de planos, para definir el sistema constructivo y por supuesto para intentar encontrar las posibles causas de las lesiones que sufre el edificio.

Para realizar el trabajo he utilizado la mayoría de las asignaturas que he cursado en el grado, entre las que destaco materiales, dibujo-geometría, instalaciones, las seis construcciones, estructuras, construcciones históricas. He disfrutado tanto realizando el trabajo de campo como el trabajo de despacho y ha sido un grato descubrimiento para mí el trabajo de laboratorio.

En cambio me ha resultado decepcionante la búsqueda de información existente sobre la casa y capilla de l'Hort de Trenor, por la falta de documentación en los archivos municipales tal vez por dejadez del ayuntamiento en el momento de su adquisición 1982 o por la negativa de los propietarios a proporcionarla, también veo una falta de interés por parte del colectivo de historiadores, cronistas de la zona, en la casa de los Trenor. Y todo esto nos lleva a la falta de reconocimiento del edificio, he buscado en libros, estudios, tesis, en los que he encontrado

a mi parecer edificaciones de menor, valor tanto histórico como arquitectónico.

Dentro del apartado técnico el estudio del edificio me lleva a la conclusión que el agua (filtración, capilaridad, condensación, fugas, hielo y deshielo) es el elemento que causa mayores daños a las edificaciones, como técnicos es nuestro deber proteger a los edificios de la acción del agua, en todas sus variantes, desde su cimentación hasta la cubierta, tanto desde el momento del diseño y dimensionado de las instalaciones como en el momento de su ejecución, en la comunidad valenciana tal vez por nuestro clima de lluvias puntualmente muy abundantes puede no ser fácil, pero está en nuestras manos. Un edificio perfectamente resuelto a nivel estructural y a nivel de calidad, etc., si no está protegido debidamente contra el agua es un coladero de lesiones e insalubridad.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. **Ramírez Blanco, Manuel Jesús.** *Técnicas de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico.* s.l. : UPV, 2005.
2. **Wikipedia, Colaboradores de.** Torrente (Valencia). [En línea] Wikipedia, La enciclopedia libre., 6 de 22 de 2015. [Citado el: 4 de 21 de 2015.]
https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=Torrente_%28Valencia%29&id=83335489.83335489.
3. **FVM.** Federación valenciana de municipios y provincias. [En línea] Federación valenciana de municipios y provincias. [Citado el: 21 de 4 de 2015.] <http://www.fvmp.es/>.
4. *La desamortización del convento de Nuestra Señora de Monte-Sión de Torrent.* **Ramírez Adelón, Germà.** s.l. : Torrent. Estudis i investigacions de Torrent i Comarca, 2000.
5. **Pérez-Olagüe Ivañez de Lara, Carmen.** *Trenor. L'Exposició d'una família burguesa. Capítol. El patrimoni dels Trenor.* Valencia : UV, 2009.
6. **VV.AA.** *Torrent i la seua premsa entre dos segles.* 2013.
7. **DOGV.** Diari Oficial de la Generalitat Valenciana nº 2451 de fecha 16 de febrero de 1995. . 1995.

8. **Isidro, Miguel y Casanova.** *Memoria sobre la villa de Torrent.* Torrent. : Ajuntament de Torrent., 1990.

9. *Misericordia recuperada. Historia y arte de de la antigua casa de la misericordia.* **Cebrián Ferreros, Carlos Francisco.** 17, Valencia. : ARS LONGA. U.V, 2007.

10. **Goerlich, Daniel Benito.** *La arquitectura del eclecticismo en Valencia.* Valencia : s.n., 1992.

11. **Taberner Pastor, Francisco.** *Valencia entre el ensanche y la reforma interior.* Valencia : Edicions Alfons El Magnanim, 1987.

12. *La historia de la alqueria de Sant Albert.* **Paula, Menero Saborit.** Villa Real : Limbo, 2013, Vol. 15.

13. **Beso Ros, Adria.** *Els horts de tarongers arquitectura i paisatge. Tesis doctoral.* Valencia : U.V., 2010.

14. **Blat Llorens, José Vicente.** *Construcción.* Valencia : Librería Politécnica, 2007.

15. *Bóvedas de madera: características constructivas y consideraciones estructurales de las bóvedas encamionadas edificadas en Castilla.* **Hurtado, Pedro Augusto.** s.l. : Informes de la Construcción, abril-junio 2013, Vols. Vol. 65, 530, 155-162.

16. **Hurtado Valdez, Pedro Augusto.** *Bovedas encamionadas: Origenes, evolucion, geometria y contruccions entre los siglos XVII y XVIII en el virreinato de Peru.* *Tesis Doctoral.* Madrid : s.n., 2011.

17. **Vivancoa Ramon, Victoria.** *Aspectos técnicos y estructurales de la reablistica valenciana.* Valencia : UPV.

18. Patologías en elementos estructurales. Madera,hierro-acero y muro portante ceramico. *Tesis doctoral*. 2009-2010.

19. Peraza Sánchez, Fernando. *Protección preventiva de la madera*. Madrid : Artes Graficas Palermo, SL, 2001.

20. Torreño Calatayud, Mariano. *Arquitectura y urbanismo en valencia*. Valencia. : Editors carena, 2005.

