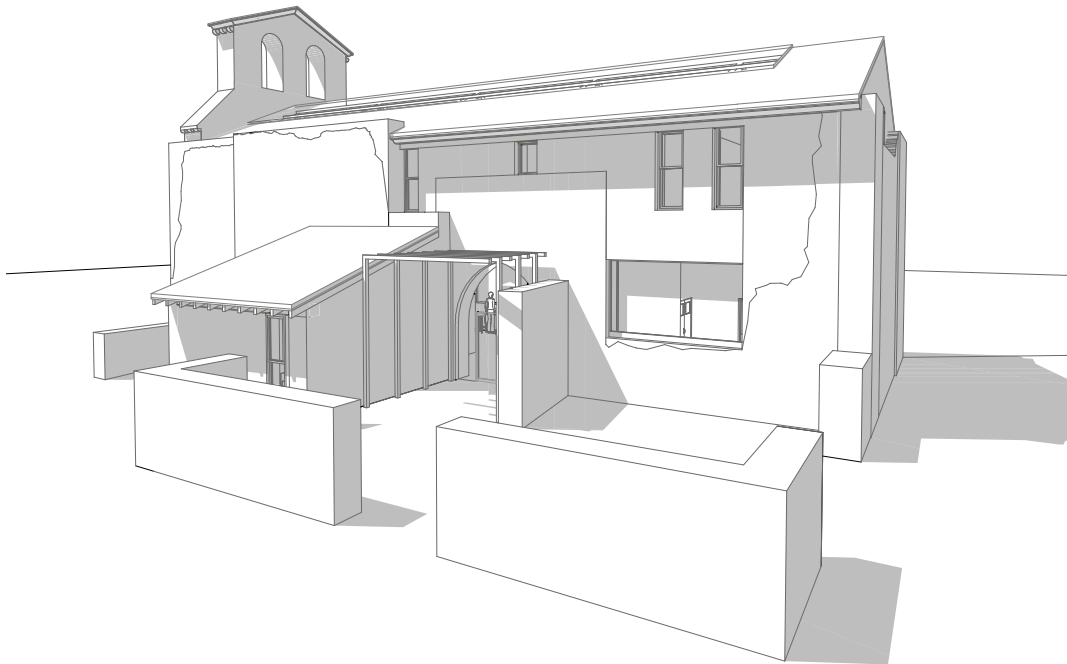


# Propuesta de rehabilitación y nuevo uso para la antigua Iglesia de la Trinidad de Moya



Autor:

Javier Valencia Romero

Tutor académico:

Jaume Monfort i Signes, Departamento de Construcciones Arquitectónicas.

11 de julio de 2014



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN

## RESUMEN

El presente Trabajo Fin de Grado se centra en el planteamiento de una propuesta de rehabilitación y nuevo uso para la antigua iglesia de la Trinidad de Moya (Moya; Cuenca), catalogado en su día como Conjunto Histórico Artístico y actualmente en total abandono.

Para ello se analiza y estudia todo lo referente a información previa; datos de emplazamiento, encuadre histórico y análisis fotográfico y planimétrico del estado actual. Una vez impregnados de toda la información necesaria se aplica una innovadora herramienta de gestión de proyectos para saber cual será el uso mas beneficioso llamada "Enfoque del Marco Lógico".

Por último se propone como resolver el nuevo uso de hostel rural al que será destinada dicha iglesia. Desarrollando todos los trabajos necesarios que cabría realizar para llevarlo a cabo teniendo en cuenta la normativa aplicable y las condiciones de máximo aprovechamiento, estética, confort y diseño, y a su vez respetando lo ya existente.

La propuesta esta condicionada en todo momento por una idea: la idea de intervenir pero sin afectar al conjunto; de destacar lo intervenido de lo existente; de mezclar lo moderno con lo antiguo.

## ABSTRACT

The present Bachelor of Science Thesis is focused in a proposal of renovation and a new use of rural hostel to the old church called Trinity, which is located in Moya (Cuenca). This building was listed as Historic-Artistic Site and nowadays is completely derelict.

For that purpose, it is necessary to collect information about the location, the historical context and the current state. Once that we have the necessary information we apply an innovative Project Management tool, called "Logical Framework approach", to know which objective is better for the building.

Finally we propose how to solve the new use of rural hostel that will be assigned to the old church. Developing all the different points taking into account the current regulations and the best conditions of exploitation, aesthetics, comfort and design, always respecting the original structure.

The project is always for one idea: the idea of making an intervention but preserving the architectural ensemble; standing out the past from the present; mixing the modern with the heritage.

## Palabras clave

BIM, diseño, hostel rural, nuevo uso, rehabilitación .

BIM, design, rural hotel, new use, rehabilitation.

## ACRÓNIMOS UTILIZADOS

**BIM:** Building Information Modeling

**BOE:** Boletín Oficial del Estado

**CAD:** Computer Aided Design / Diseño Asistido por Ordenador

**CCD:** Centro de Cooperación al Desarrollo.

**CTE:** Código Técnico de la Edificación

**DB-SI:** Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio

**DB-SUA:** Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad

**EML:** Enfoque de Marco Lógico

**ETSIE:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación.

**MP:** Matriz de Proyecto

**RD:** Real Decreto

**RITE:** Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios.

**TFG:** Trabajo Final de Grado

**UPV:** Universidad Politécnica de Valencia

## INDICE

1. OBJETO DE TRABAJO, METODOLOGIA Y RECURSOS DISPONIBLES.....	página 6.
2. INFORMACIÓN PREVIA.....	página 9.
• Datos de emplazamiento.....	página 9.
• Encuadre histórico.....	página 10.
• Análisis estado actual.....	página 13.
• Reportaje Fotográfico.....	página 13.
3. ALCANCE.....	página 23.
• Enfoque de marco lógico.....	página 23.
-Introducción.....	página 23.
-Aplicación.....	página 26.
• Finalidad.....	página 37.
-Propósito intervención.....	página 37.
-Programa de necesidades.....	página 37.
-Justificación de la propuesta.....	página 45.
-Justificación de la normativa.....	página 46.
4. PROPUESTA.....	página 47.
• Propuesta de la intervención.....	página 47.
• Descripción general de la intervención.....	página 48.
• Trabajos.....	página 49.
-Trabajos previos.....	página 49.
-Rehabilitación y consolidación.....	página 50.
-Cimentación.....	página 52.
-Sistema Estructural.....	página 53.
-Cubierta.....	página 53.
-Particiones y albañilería.....	página 54.
-Revestimientos interior y exterior.....	página 54.
-Revestimiento de suelos.....	página 55.
-Carpinterías.....	página 56.
-Revestimiento de techos.....	página 58.

- Instalaciones.....página 58.
- Justificación de la Normativa.....página 59.
  - DB-SI.....página 59.
  - DB-SUA.....página 76.
- 5. CONCLUSIONES.....página 98.
- 6. BIBLIOGRAFÍA.....página 100.
- 7. INDICE DE FIGURAS.....página 102.
- 8. ANEXOS.....página 107.
  - Planos .....página 107.
  - Modelado y Renderizado 3D.....página 131.

## **1 OBJETO, METODOLOGÍA Y RECURSOS DISPONIBLES.**

### **1.1 OBJETO DE TRABAJO.**

El objetivo general de este trabajo fin de grado es diseñar y atribuir un nuevo uso de hostel rural a la antigua iglesia de la Trinidad de Moya analizando e interviniendo en su estado actual, para ello se deberá realizar un estudio de la información previa para conocer datos de emplazamiento, su encuadre histórico y su estado actual.

Además formular un enfoque de marco lógico para definir y establecer la mejor alternativa entre las diferentes propuestas de usos posibles según las necesidades y el entorno.

Se plantea pues una propuesta donde se describan los trabajos previos de rehabilitación y consolidación, se elabore una nueva cubierta y se estudie una propuesta de diseño de interior.

### **1.2 METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DEL TRABAJO.**

El presente trabajo se divide en tres capítulos importantes:

El primer capítulo está formado por toda la información previa obtenida, partiendo desde los datos de emplazamiento para situar el lugar, siguiendo por un estudio y análisis del encuadre histórico del edificio catalogado como Conjunto Histórico Artístico.

En este capítulo también se estudia el estado actual mediante un reportaje y análisis fotográfico.

El segundo capítulo se compone a su vez de tres fases:

La primera se centra en el enfoque del marco lógico, una herramienta de gestión que se utiliza para planificación, ejecución y evaluación de un proyecto y que en este trabajo se ha utilizado para analizar la viabilidad de la propuesta.

Para ello se ha precisado de una introducción al marco lógico, por lo que ha sido necesario revisar la bibliografía existente, para una vez comprendida la metodología del enfoque del marco lógico, ser aplicada a la presente propuesta con sus respectivos resultados del uso más beneficioso.

Una vez obtenidos los resultados y aclarado el propósito de la intervención se procede a la segunda fase que se encarga de responder al programa de necesidades para ello se analiza la evolución que han sufrido las plantas de distribución del alojamiento hasta llegar a la propuesta definitiva.

Todo ello justificado con apoyo gráfico que explica los diversos problemas que han surgido, entre los que destacan la optimización de los espacios, la modulación de los huecos y también los estéticos.

La tercera y última fase de este capítulo se centra en la justificación de la propuesta y el programa de necesidades a partir de las directrices del Decreto, 96/2003 de Ordenación del Alojamiento Turístico en el Medio Rural de Castilla-La Mancha, del 11 de julio 2006.

Cabe destacar que junto a los aspectos puramente técnicos también es objeto de estudio en este trabajo el análisis y diseño del interior. La propuesta y el programa de necesidades esta condicionado en todo momento por el diseño y por una idea; la idea de intervenir pero sin afectar al conjunto; de destacar donde se ha intervenido pero sin quitar protagonismo a lo existente; de mezclar lo moderno con lo antiguo.

El tercer capítulo engloba todo lo necesario para definir la propuesta partiendo de una breve introducción general, explicando las ideas básicas que cabría realizar para ejecutar dicha propuesta. El siguiente paso corresponde a los trabajos, en este apartado se recoge un listado más detallado de los trabajos previos al comienzo de la intervención, la rehabilitación y consolidación de muros, el posible tipo de cimentación existente y como reforzarla si fuese necesario, el tipo de sistema estructural para ejecutar la primera planta exenta del cuerpo general donde se ubicarán los alojamientos, la cubierta a dos aguas, las particiones y albañilería, el revestimiento de paredes ,techos y suelos, los tipos de carpintería y cerrajería tanto interior como exterior y por último una breve descripción de las instalaciones.

Este capítulo se cierra con un apartado donde se justifica el cumplimiento del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB-SI) y de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (SUA) del Código técnico de la Edificación (CTE).

El método empleado para la justificación de este apartado ha consistido en seguir el esquema que tiene el CTE; se aplica y compara con la presente propuesta; por medio de esquemas y tablas con la finalidad de constatar que aunque tratándose de una propuesta se cumple y se considera en todo momento la normativa.

Una vez concluidos los tres capítulos de la propuesta , se finaliza con las conclusiones.

### 1.3 RECURSOS DISPONIBLES.

Los recursos disponibles siguiendo el orden de la metodología son los siguientes:

Se han realizado varias visitas al municipio de Moya para la toma de datos que han hecho falta para el capítulo de información previa. Se han visitado tanto la ubicación donde se encuentra exactamente la propuesta ( la Villa de Moya) como a los municipios colindantes ya sea para toma de fotos o consulta de archivos de la localidad.

En el segundo capítulo los recursos utilizados han sido varios manuales del *Enfoque de Marco Lógico*, algunos de ellos pertenecen a los arquitectos León J. Rosemberg y Lawrence D. Posner pioneros en esta herramienta de gestión de proyectos.

El resto de fases y capítulos del presente trabajo se han ejecutado con los conocimientos adquiridos en la trayectoria académica personal de Grado en Arquitectura Técnica, además de la normativa aplicable significando el CTE (DB-SI y DB-SUA).

Las herramientas informáticas con los que se ha elaborado la propuesta son varias; AutoCad, Photoshop, Illustrator, Pages y Archicad con su tecnología BIM ( Building Information Modeling), una innovadora e interactiva herramienta de presentación para el gremio de la ingeniería y la arquitectura, que establece nuevas normas para la comunicación y la presentación del diseño del proyecto con el cliente por lo que con esta última se ha elaborado casi todo el trabajo de planos, modelado, levantamiento en 3D y renderizado de imágenes.

También mencionar los conocimientos adquiridos al cursar el Área de Intensificación de Taller de Proyecto de Interiores impartida por el profesor Vicente Olcina.



## 2 INFORMACION PREVIA.

### 2.1 DATOS EMPLAZAMIENTO

Moya es un municipio de la provincia de Cuenca, Castilla la Mancha, situado al nordeste de ésta; está formado por la Villa y el Castillo de Moya (actualmente deshabitado) situado en lo alto de un cerro amesetado de 1149 metros de altitud, y por cuatro barrios o pedanías: el Arrabal de Moya (en la ladera del cerro), Santo Domingo de Moya <sup>1</sup>, Los Huertos de Moya y Pedro Izquierdo de Moya.



Imagen 2.1: Ubicación general de Moya.  
(fuente: Mapas app, datos TomTom)



Imagen 2.2 :Plano conjunto de Moya y alrededores.  
(fuente: Iberpix, Instituto Geográfico Nacional)

<sup>1</sup> Municipio donde se ubica el actual ayuntamiento de las cuatro pedanías.

La ubicación de este entorno fue en su origen totalmente fronteriza puesto que se encuentra entre los antiguos reinos de Aragón y Valencia. En este enclave y situado en una alta cresta, se encuentra el Castillo de Moya con una extensión de 140.000m<sup>2</sup> aproximadamente.

La 'Iglesia de la Trinidad' forma parte del conjunto del Castillo de Moya, actualmente en ruinas.



*Imagen 2.3 : Vista aérea de la Villa de Moya (fuente: Iberpix, Instituto Geográfico Nacional), donde se ha indicado con un círculo rojo la ubicación de La 'Iglesia de la Trinidad'.*

## 2.2 ENCUADRE HISTORICO

Moya es una población de los siglos XIII-XVIII, doblemente amurallada y actualmente en ruinas, que recibió la declaración por el Ministerio de Cultura de CONJUNTO HISTÓRICO ARTÍSTICO el 3 de Septiembre de 1982<sup>2</sup>, y que fue erigida como cabeza del marquesado de Moya.

A continuación se reproduce una breve reseña histórica de la Villa y del Castillo de Moya <sup>3</sup>, perteneciente a la revista de la asociación 'Amigos de Moya'

*La Villa de Moya, declarada Conjunto Histórico-Artístico en 1982, se asienta en un cerro con una extensión aproximada de 140.000m<sup>2</sup>, cuya visibilidad le confiere una posición estratégica privilegiada.*

---

<sup>2</sup> Real Decreto 2726/1982 publicado en el BOE-A-1982-28491

<sup>3</sup> Extraído del Blogger de Alfredo Sánchez Garzón y editado por la revista de la asociación 'Amigos de Moya'

*Los primeros vestigios de ocupación datan de la edad del bronce y en la edad del hierro debió ser un importante castro ibérico según se deduce de los hallazgos cerámicos. En 1176 se cita que los moros de Moya junto a los de Cuenca y Alarcón entraron por las tierras de Uclés, que ya era de la Orden de Santiago.*

*Sin embargo, las pruebas arqueológicas de un hisn –poblado fortificado- o medina árabe –ciudad- en Moya son de momento muy escasas.*

*Hasta 1183 no hay un intento decidido de repoblar estas tierras, concediéndose a uno de los arcedianatos de Cuenca por parte del obispo Janes. En 1210, el Rey Alfonso VIII concede fuero a la Villa, provocando la ruptura de la tregua de los almohades. La contienda subsiguiente se saldará favorablemente al bando cristiano en la batalla de las Navas de Tolosa (1212).*

*En las Cortes de Valladolid de 1351 se menciona a Moya como “Puerto Seco”, es decir, el lugar de frontera donde pecharán todas las mercancías provenientes de los Reinos de Aragón y Valencia, lo cual explica la riqueza e importancia que esta Villa adquiere en la baja edad media. Por ello fue codiciada por D. Juan Pacheco -Marqués de Villena- que le puso sitio en 1451 con poca fortuna. La Villa fue confirmada en 1475 a D. Andrés de Cabrera, esposo de Dña. Beatriz de Bobadilla, camarera de Isabel la Católica. Cinco años después la Villa y sus tierras ascendieron al rango de marquesado, siendo D. Andrés y Dña. Beatriz los primeros Marqueses de Moya.*

*A finales del siglo XVI el paisaje urbano medieval se transforma en la característica ciudad convento española al construirse el edificio de las Concepcionistas y reformarse la práctica totalidad de sus iglesias. Se abandona definitivamente en los años 50 del siglo XX.*

*Se trata de un conjunto formado por el castillo y la muralla; tiene varios elementos notables dentro de la arquitectura militar española, como una gran coracha o muro perpendicular a la muralla que baja hacia el río con una torre intermedia. Igualmente existen otros restos de gran valor histórico: alcázar, murallas, iglesias y conventos.*

*El castillo propiamente dicho se encuentra en el sur cerrando el recinto de la muralla, separado de la población por un foso excavado y un fuerte muro exterior con cubos de cuatro metros de espesor. Consta de tres líneas o recintos de defensa adaptadas a la topología. Del propio castillo salen los muros que rodeaban la antigua población, con varios portillos.*

En la Villa, conformando la Plaza Mayor, se encuentran el Ayuntamiento <sup>4</sup> y la 'Iglesia de Santa María la Mayor', en perfecto estado; igualmente en la Villa se encuentran las ruinas o restos de otras seis iglesias, entre ellas, la 'Iglesia de la Trinidad' (objeto de la presente propuesta de rehabilitación y nuevo uso), la espectacular 'Iglesia de San Bartolomé', con los restos de una espadaña de tres ojos en la parte alta, la 'Iglesia de San Miguel' o la 'Iglesia de San Juan'.

También se conservan algunas puertas de las siete que en su día guardaban la Villa y la fortaleza, como son la Puerta de la Villa, la Puerta de los Ojos, la Puerta de San Juan, la Puerta de San Diego, la Puerta de los Carros, la Calzadilla y la Puerta de falsa o de San Francisco.



Imagen 2.4 Plano turístico de Moya. (fuente: Ayuntamiento de Moya.)

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Puerta de la Villa              | 10. Iglesia de San Miguel         |
| 2. Iglesia de San Bartolomé        | 11. Iglesia de San Pedro          |
| 3. Puerta de San Diego             | 12. Convento de las Monjas        |
| 4. Puerta de los Carros            | <b>13. Iglesia de la Trinidad</b> |
| 5. Puerta de San Juan              | 14. Plaza Mayor                   |
| 6. Puerta de la Calzadilla         | 15. Hospital                      |
| 7. Puerta de San Francisco         | 16. Iglesia de San Juan           |
| 8. Iglesia de Santa María la Mayor | 17. Castillo                      |
| 9. Ayuntamiento                    | 18. Puerta de los Ojos            |

<sup>4</sup> Ayuntamiento todavía en funcionamiento y desempeña el papel de oficina de empleo.

## 2.3 ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA IGLESIA DE LA TRINIDAD

La ‘Iglesia de la Trinidad’, muy próxima a la Plaza Mayor de la Villa de Moya, data de finales del siglo XII o principios del XIII, es de una sola nave con cubierta de madera y presenta una impresionante portada medieval. De ella todavía quedan los muros laterales, además de la cabecera y el testero. La fachada norte recae sobre un paso contiguo al Convento de las Concepcionistas.

Posee una entrada principal -que da a la Plaza Mayor- en arco apuntado, y una soberbia espadaña, ya del siglo XVI, de estilo herreriano <sup>5</sup> y con dos ojos para los bronce. Conserva igualmente la portada trasera, que recae sobre el Convento de las Concepcionistas, en forma de arco de medio punto, con una ornamentación más profusa en su cara externa.

El interior del templo en la actualidad se halla lleno de escombros procedentes del derrumbe de la cobertura y de sus bóvedas. Según algunos estudios, poseyó un notable retablo barroco, dorado en los primeros años setenta del siglo XVIII y ubicado en el testero.

A razón de los restos de su fábrica, la ‘Iglesia de la Trinidad’ debió ser de las más importantes de la Villa de Moya, junto con la ‘Iglesia de Santa María la Mayor’ y la ‘Iglesia de San Bartolomé’.

### 2.3.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

En este apartado se recoge un estudio y análisis del estado actual a través de un reportaje fotográfico.

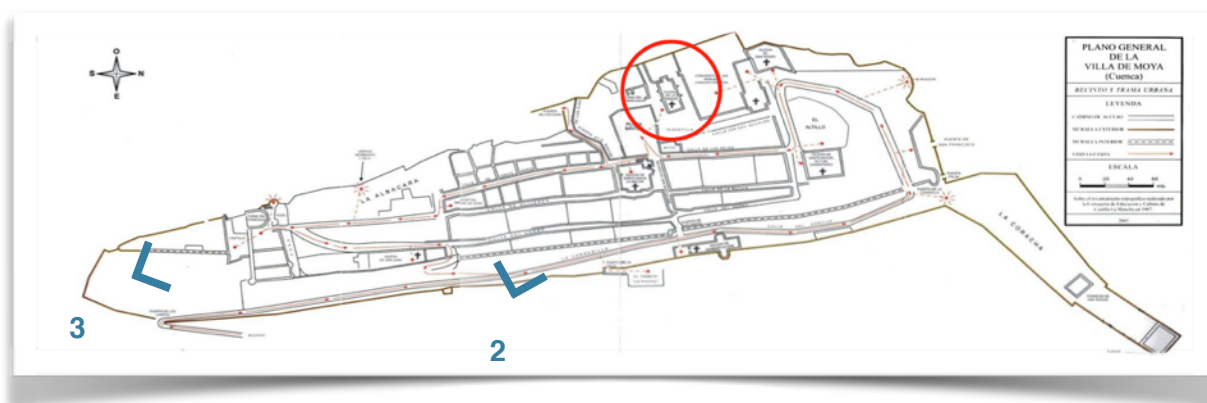


Imagen 1: Plano general de la Villa de Moya, (fuente : Ayuntamiento de Moya) ,donde se indica con un círculo rojo la ubicación de ‘La Iglesia de la Trinidad’ que recae en su fachada Este sobre la Plaza Mayor y en su fachada Norte sobre el Convento de las Concepcionistas y también se indica desde donde se han tomado las imágenes 2 y 3.

<sup>5</sup> El estilo herreriano se caracteriza por su rigor geométrico, la relación matemática entre los distintos elementos arquitectónicos, los volúmenes limpios, el predominio del muro sobre el vano y por la ausencia casi total de decoración, razón por la cual en su época era denominado *estilo desornamentado*,



*Imagen 2: Vista general del conjunto de Moya.*



*Imagen 3: Vista general del conjunto de la villa, el Castillo de Moya y su doble muralla desde la carretera de acceso al municipio.*



Imagen 4: Vista general del Castillo de Moya y el torreón del homenaje.



Imagen 5: Vista aérea (fuente: Iberpix, Instituto Geográfico Nacional) donde se indica con un círculo rojo la ubicación de la "Iglesia de la Trinidad" que vuelca en sus fachadas Sur y Este a la Plaza Mayor y en su fachada norte a un pequeño corredor anexo al Convento de los Concepcionistas.



Imagen 6 : Plano explicativo de la posición de la toma de fotos.



Imagen 7: Vista general de 'La Iglesia de la Trinidad' , actualmente en avanzado estado de deterioro casi en su totalidad.





*Imagen 8 : Fachada Sur , Paño de piedra de mampostería con macizos. Derruido casi en su totalidad en uno de sus extremos.*



*Imagen 9: Detalle de la puerta principal de acceso a la Iglesia; el arco apuntado se encuentra en buen estado. También se aprecia algunos de los ventanales alargados en esta fachada.*



*Imagen 10: Fachada Este donde aún se conservan los restos de viejos revestimiento en el paramento de piedra de mampostería.*



*Imagen 11: La fachada norte vuelca sobre un paso contiguo con una impresionante fachada del Convento de las Concepcionistas.*



*Imagen 12 : Detalle del paso contiguo al Convento de las Concepcionistas.*



*Imagen 13 : Vista lateral de la Fachada Norte donde se vislumbra la portada lateral, un arco de medio punto ornamentado, que comunica la nave principal de la Iglesia con los espacios residuales volcados al Convento.*



*Imagen 14: Vista interior de la Iglesia de una sola nave. Al fondo el testero donde se ubicaba el antiguo retablo, actualmente inexistente. A ambos lados se sitúan los dos accesos.*



*Imagen 15: Fachada Oeste donde se observa la Espadaña del siglo XVI caracterizada por sus dos ojos para los bronces. Actualmente es lo que mejor estado de conservación tiene.*



*Imagen 16 : Vista interior de la iglesia donde descubrimos algún rasgo de la inexistente cubierta, observamos en la cabecera de la espadaña los restos de una cubierta de madera a dos aguas.*



*Imagen 17: Vista panorámica de la Plaza Mayor. Observamos la Iglesia de la Trinidad a la izquierda, en el centro el antiguo ayuntamiento y a la derecha la Iglesia de Santa María la Mayor.*



*Imagen 18 : Vista panorámica del entorno. La Iglesia de Trinidad se encuentra en el borde de la auto muralla formada por el propio terreno en forma de acantilado. En esta fotografía podemos observar la magnitud de las vistas estratégicamente privilegiadas que poseía este pueblo fronterizo.*

## 3 ALCANCE

### 3.1 ENFOQUE DE MARCO LÓGICO.

El enfoque de marco lógico (EML) es una herramienta de gestión que facilita la planificación, ejecución y evaluación del proyecto según la Agencia de Noruega para la Cooperación para el Desarrollo (NORAD). También sirve como un formato de presentación de las ideas del proyecto, informes de evaluación previa, estudio de viabilidad, documentos de proyecto, etc.

Las principales ventajas del EML son varias:

- Asegura que se plantean las preguntas fundamentales y se analizan las debilidades para obtener una información mejor y más pertinente.
- Estructura el análisis de los elementos clave de un proyecto bien diseñado.
- Mejora la planificación al resaltar la relación entre los elementos del proyecto y los factores externos, facilitando además el entendimiento entre los que toman decisiones con las demás partes involucradas en el proyecto.
- La administración y la dirección se benefician al ser un procedimiento normalizado para recoger y evaluar la información.
- Asegura la continuidad del enfoque sistemático cuando se sustituye el personal original del proyecto.
- El uso del formato de EML facilita la realización de estudios sectoriales y de estudios comparativos en general.

#### 3.1.1 INTRODUCCIÓN AL EML.

El Enfoque de Marco Lógico se realiza en cuatro pasos consecutivos de análisis de la situación, seguidos por otros tres pasos de planificación en los que se diseña el proyecto:

##### A. Análisis de la situación.

- Análisis de la participación.
- Análisis de los problemas.
- Análisis de los objetivos.
- Análisis de las alternativas.

## B. Diseño de Proyecto.

- Elementos del proyecto.
- Factores externos.
- Indicadores.

A continuación se desarrolla de una forma general todos los pasos anteriormente nombrados que nos servirán de base para en el siguiente punto aplicar el EML a la propuesta planteada.

### Paso 1: Análisis de la participación.

Como primer paso hay que desarrollar una imagen global de los grupos de interés, los individuos y las entidades involucradas.

Es sumamente importante analizar los intereses y las expectativas de los diferentes participantes tanto al principio, en el proyecto de planificación, como más tarde, durante la etapa de implementación del proyecto.

Se debe confeccionar una lista de todos los grupos que puedan resultar afectados por la propuesta planteada, positiva o negativamente, directa o indirectamente.

### Paso 2: Análisis de los problemas.

Partiendo de la información disponible, se analizará la situación existente; es decir se identificará los principales problemas y se visualizarán las principales relaciones causales que existen entre éstos por medio de un árbol del problema, con la tipología siguiente:



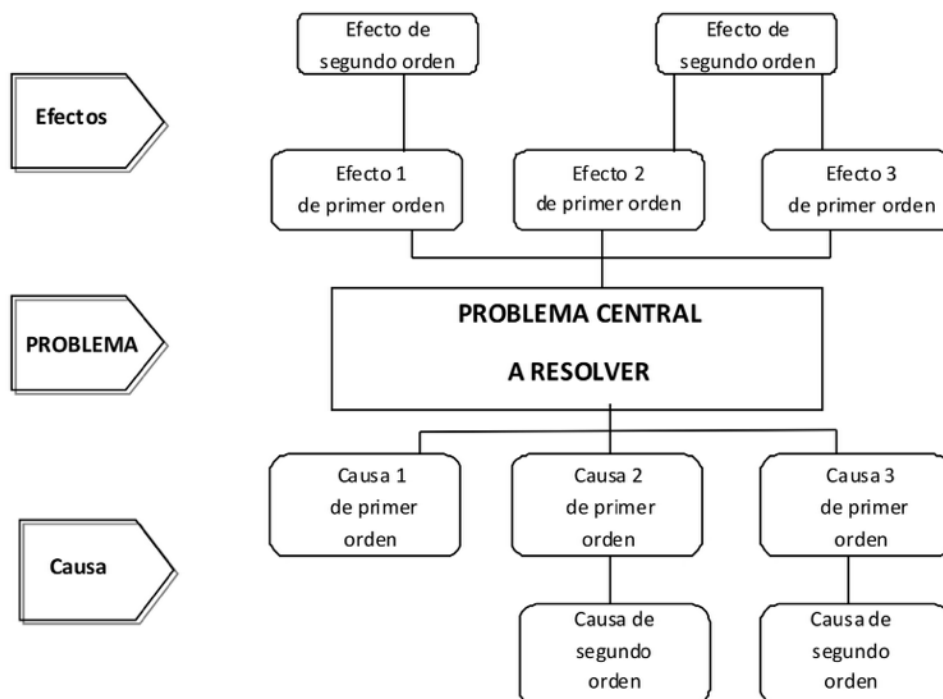


Imagen 3.1: Esquema tipo de "árbol de problemas". (fuente:<http://proyectoproductivotecnologico.blogspot.com.es>)

Paso 3: Análisis de los objetivos.

En el análisis de los objetivos se transforma el árbol de problemas en un árbol de objetivos (futuras soluciones de los problemas) y se analiza.

Paso 4: Análisis de las alternativas.

El propósito del análisis de alternativas es identificar posibles opciones, valorar sus posibilidades de ser llevados adecuadamente a la práctica y acordar una estrategia para la propuesta.

Habrá que considerar las opciones alternativas en relación con los siguientes criterios: coste total, beneficios para los grupos prioritarios, probabilidad de lograr los objetivos, riesgos sociales, criterios técnicos, financieros, económicos, institucionales, sociales y de distribución, ambientales ...

Paso 5: Identificación de los principales elementos del proyecto.

Una vez escogida la estrategia de la propuesta se extraen los principales elementos de ésta del árbol de objetivos y se transfiere a la matriz del plan propuesto.

#### Paso 6: Factores externos

Los factores externos son condiciones que deben existir si se quiere que el plan tenga éxito pero que escapen al control directo de la intervención de la propuesta.

#### Paso 7: Indicadores.

Los detalles de los indicadores determinan cómo poder medir hasta qué grado se han logrado los objetivos en los diferentes momentos.

Los indicadores sirven de base para el seguimiento y la evaluación de la propuesta.

### **3.1.2 APLICACIÓN DEL EML.**

Una vez entendido el EML y estructuradas las distintas fases, se aplicarán para obtener unos resultados enfocados a la viabilidad de esta propuesta y justificar así la elección de su nuevo uso.

Las etapas que conforman el desarrollo de un proyecto aplicando el uso del EML son las siguientes:

- A. Identificación.
- B. Estudio de factibilidad.
- C. Diseño del proyecto.
- D. Planificación detallada.
- E. Seguimiento
- F. Revisión del proyecto.
- G. Evaluación.

Cabe destacar que para estudiar la viabilidad de la propuesta de nuevo uso a *La antigua Iglesia de la Trinidad de Moya*, se seguirán los pasos para elaborar un EML (punto 3.1.1) y se aplicarán solamente las etapas A y B anteriores puesto que los datos que interesan solo nos lo facilitan dichas etapas.

A. Identificación:

La identificación de un proyecto o propuesta es la etapa en la que se concibe y formula la propuesta inicial del proyecto, para ello se describe los grupos beneficiarios potenciales y de factores externos que puedan influir en la propuesta.

La propuesta inicial parte del objetivo principal de diseñar y atribuir un nuevo uso a la antigua iglesia de la Trinidad de Moya analizando e interviniendo en su estado actual, para ello se deberá realizar un estudio de la información previa para conocer datos de emplazamiento, su encuadre histórico y su estado actual; formular un enfoque de marco lógico según las necesidades y el entorno; y ejecutar una propuesta donde se describan los trabajos previos de rehabilitación y consolidación, se elabore una nueva cubierta y se estudie una propuesta de diseño de interior.

La descripción de los grupos beneficiarios potenciales se realiza mediante el siguiente cuadro:

Tabla 3.1: Grupos beneficiarios:

Instituciones	Grupos de Interes
Diputación de Cuenca	Habitantes y comercios de Moya
PLAMIT (Plan de Mejora de las Infraestructuras Turísticas) de Cuenca	Habitantes y comercios de los pueblos colindantes
Ayuntamiento de Moya	Posibles visitantes ( Turismo)

Los factores externos que pueden influir en dicha propuesta puede ser la necesidad por parte de los habitantes del complejo de Moya de volver a dar uso a esta zona tan enigmática compuesta por nueve edificios históricos y en total abandono.

Otro de los factores a tener en cuenta es la creación de empleo tanto del propio personal destinado a trabajar en el futuro uso como el que se crea al atraer turismo a la zona.

Dar uso al resto de edificios históricos que rodean a La Antigua Iglesia de la Trinidad de Moya, e incluso que se llegue a la necesidad de rehabilitarlos y conservarlos en buen estado.

Se crearán nuevas rutas turísticas que favorecerán no solo al municipio de Moya, sino también a todos los pueblos de los alrededores.

B. Estudio de factibilidad.

El estudio de factibilidad incluye la recopilación, el análisis y la evaluación de datos necesarios para preparar el diseño del proyecto.

En primer lugar se analiza los grupos beneficiarios potenciales teniendo en cuenta sus necesidades y los efectos positivos y negativos que tendrá en el futuro dicha propuesta mediante la siguiente tabla:

Tabla 3.2: Efectos:

	Instituciones	Habitantes y comercios de Moya	Habitantes y comercios de pueblos colindantes
PROBLEMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financiación por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)</li> <li>Financiación de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escaso turismo</li> <li>Escasos lugares para ofrecer turismo</li> <li>Impotencia de ver en ruinas un lugar histórico.</li> <li>Perdida de lugares históricos por su mal estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escaso turismo</li> <li>Interés de que no se ejecute en Moya.</li> <li>El comercio no se ve beneficiado.</li> </ul>
INTERESES	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAMIT (Plan de Mejora de las Infraestructuras Turísticas) de Cuenca.</li> <li>Políticos de Cuenca.</li> <li>Alcalde de Moya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor afluencia de turismo.</li> <li>Recuperación de lugares históricos.</li> <li>Creación de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interés que se ejecute en el pueblo.</li> <li>Mayor afluencia de turismo.</li> <li>Creación de empleo.</li> </ul>
POTENCIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAMIT trabaja en el desarrollo y mejora de la infraestructura turística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No pueden intervenir en el Patrimonio Histórico.</li> <li>No pueden atraer turismo por falta de medios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No pueden intervenir en el Patrimonio Histórico.</li> <li>No pueden atraer turismo por falta de medios.</li> </ul>
INTERRELACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAMIT esta respaldado y financiado por el FEDER.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dependen de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dependen de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha</li> </ul>

Una vez estudiados los grupos de interés analizamos la situación existente identificando los problemas mediante esquemas de árbol de problemas (explicado anteriormente), en primer lugar se analizan mediante una lluvia de ideas con todos los problemas que se explican a continuación:

Esquema 3.1 : Turismo escaso.



Esquema 3.2: Derrumbe de la Antigua Iglesia de la Trinidad de Moya.

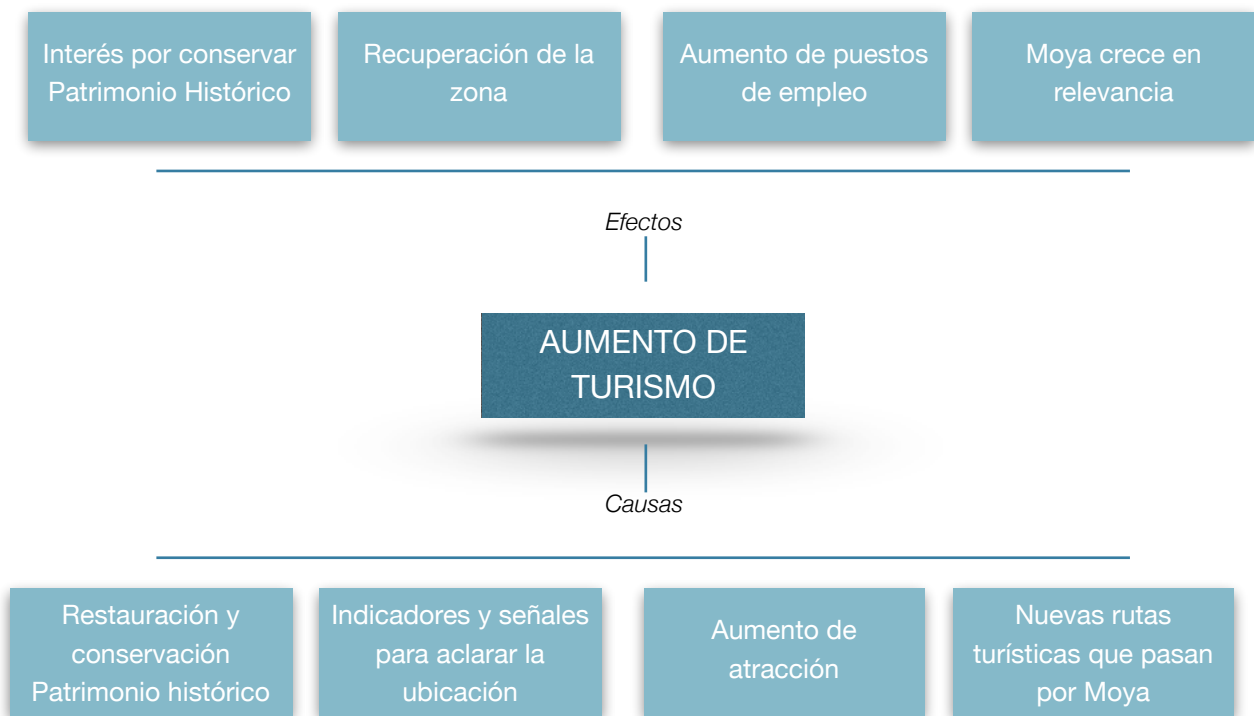


Esquema 3.3 : Falta de lugares para hospedarse.



El siguiente paso es una vez analizados los problemas, transformarlos en objetivos, también mediante esquemas y lluvia de idea, esta vez llamados esquema de objetivos:

Esquema 3.4 : Promover el aumento de Turismo.



Esquema 3.5 : Rehabilitación de la antigua Iglesia de la Trinidad de Moya.



Esquema 3.6 : Construcción de un Hostal Rural



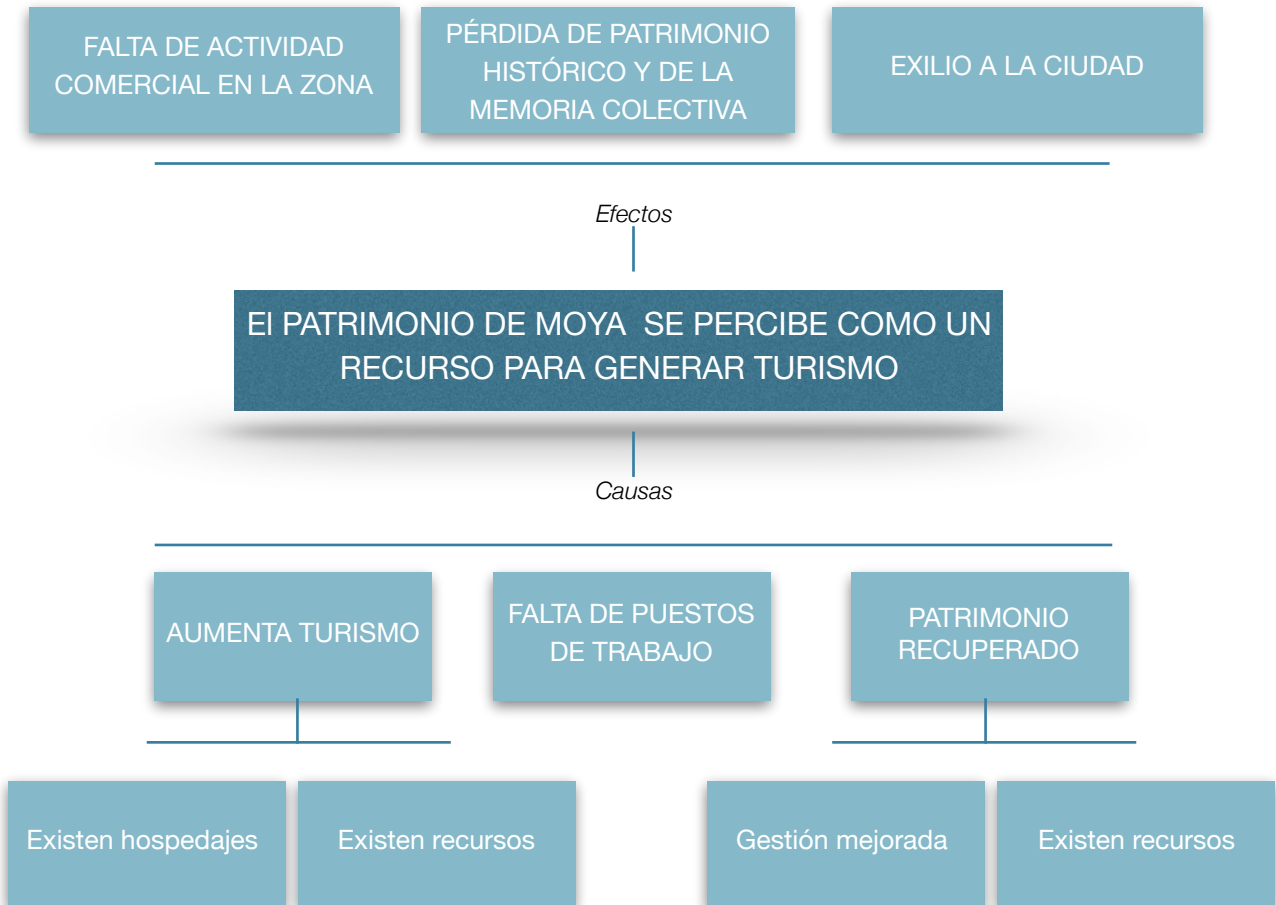


Una vez concluido el análisis de problemas y posibles soluciones, el siguiente paso es crear un esquema donde se relacionen todos los problemas y otro esquema donde dichos problemas se convierten en objetivos:

Esquema 3.7: Árbol general de problemas.



Esquema 3.8 : Árbol general de objetivos:



Teniendo en cuenta el análisis de los problemas y los objetivos el siguiente paso es plantear una estrategia para satisfacer a los objetivos; para ello se plantean tres estrategias diferentes:

Esquema 3.9 : Análisis de estrategias.



La estrategia nº1 se basa en conseguir recursos para construir un hostel para dar alojamiento a los turistas y así aumentar el turismo.

La estrategia nº2 se basa en crear puestos de trabajo.

La estrategia nº3 se basa en conseguir recursos para recuperar y conservar el Patrimonio Histórico mejorando la gestión.

La propuesta de nuevo uso, objeto de este trabajo, contempla la actuación de las tres estrategias; puesto que se va a recuperar el Patrimonio Histórico ejecutando un Hostal el cual creará puestos de trabajo y además ayudará a impulsar el Turismo en la zona.

El último paso de este EML consiste en crear la Matriz de Proyecto (MP) donde se resumen los objetivos propuestos, los resultados que se deben alcanzar, las actividades que se realizarán para conseguir los objetivos y que factores externos nos pueden afectar.

Tabla 3.3: Resumen de objetivos:

		<b>FACTORES EXTERNOS</b>
Objetivo Global	Rehabilitación, consolidación y propuesta de nuevo uso para La Antigua Iglesia de la Trinidad de Moya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por la zona</li> <li>• Buena acogida de los habitantes de Moya.</li> </ul>
Objetivo Específico	Crear un alojamiento turístico rural que sea un referente de la zona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiación.</li> </ul>
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear rutas turísticas</li> <li>• Nuevo itinerario de señalización para mejorar y aclarar la ubicación</li> <li>• Alojamiento asequible y de calidad</li> <li>• Nuevo acceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de turismo.</li> </ul>

## **3.2 FINALIDAD.**

### **3.2.1 PROPOSITO DE LA INTERVENCIÓN**

El objetivo de esta propuesta es la Rehabilitación de la antigua 'Iglesia de la Trinidad' para su uso óptimo como Alojamiento Turístico dado el resultado del estudio del marco lógico.

Se entiende por Rehabilitación la realización de obras que tengan por objeto la recuperación y mejora de edificaciones existentes, evitando su sustitución. Las obras de Rehabilitación podrán estar encaminadas a la mejora de las condiciones de habitabilidad del edificio, o bien a su adecuación a un cambio de uso, con posible redistribución del espacio interior en ambos casos, pero manteniendo las características estructurales fundamentales y la tipología arquitectónica y constructiva.<sup>6</sup>

Cuando se trate de rehabilitación básica o integral de un edificio, se permite la adecuación del espacio bajo cubierta a condiciones de habitabilidad o nuevos usos, y la modificación de los elementos de comunicación vertical siempre que estas obras no alteren los aspectos básicos de la tipología edificatoria de que se trate y conserven los elementos interiores de valor arquitectónico, singular o histórico.<sup>7</sup>

La 'Iglesia de la Trinidad' de Moya actualmente se encuentra semiderruida, tan solo quedan restos de los cerramientos perimetrales originales, debiendo por lo tanto realizarse una intervención integral sobre el edificio.

Para ello la presente propuesta incluirá los capítulos correspondientes a trabajos previos, trabajos arqueológicos, consolidación estructural, cimentación, estructura, cubiertas, albañilería, revestimientos interiores y exteriores, carpinterías interiores y exteriores, pavimentos e instalaciones.

### **3.2.2 PROGRAMA DE NECESIDADES.**

El programa de necesidades que ha servido de base para desarrollar la presente propuesta surge de la lógica optimización de los espacios destinados a tal actuación, las ruinas de la antigua 'Iglesia de la Trinidad' y los espacios residuales anexos a la Iglesia.

---

<sup>6</sup> Boletín Oficial de la Provincia de Cuenca, artículo 2.23.1, aprobado el 14 de Febrero de 2001.

<sup>7</sup> Boletín Oficial de la Provincia de Cuenca, artículo 2.23.2, aprobado el 14 de Febrero de 2001.

Como se detalla en el siguiente punto, para la propuesta se han tenido en cuenta las disposiciones establecidas por el Decreto, 96/2003 de Ordenación del Alojamiento Turístico en el Medio Rural de Castilla-La Mancha, de 11 de julio de 2006.

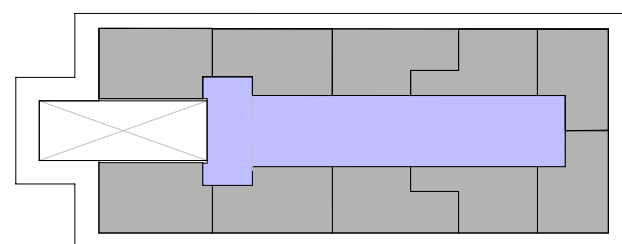
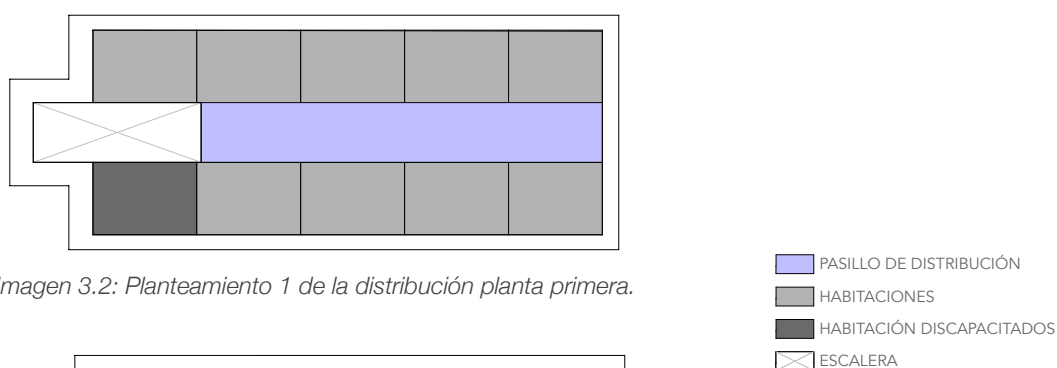
Según se expone detalladamente en este documento y se refleja gráficamente en los planos que se acompañan en los anexos, el Alojamiento Turístico se proyecta en dos plantas; planta baja y planta primera; en el espacio que se corresponde con la nave principal y única de la Iglesia, y sólo a nivel de planta baja en los volúmenes anexos a ésta.

Para llegar a esta solución finalmente elegida se ha estudiado distintos tipos de distribución teniendo en cuenta la modulación de los huecos, el máximo aprovechamiento dentro de unos límites y también el diseño:

La primera planta se destina a la ubicación de todos los alojamientos (imagen 3.2); incluido en un primer momento, el de discapacitados; pero por los inconvenientes que conlleva crear una rampa o ascensor para subir, ésta habitación se ubicará finalmente en planta baja.

Se plantea distribuir las habitaciones de otra manera condicionado por la colocación y ritmos que siguen los huecos; se intenta establecer uno en cada habitación por lo que las habitaciones tienen que ser más alargadas y entrelazadas (imagen 3.3).

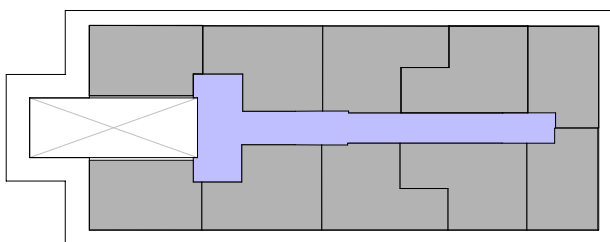
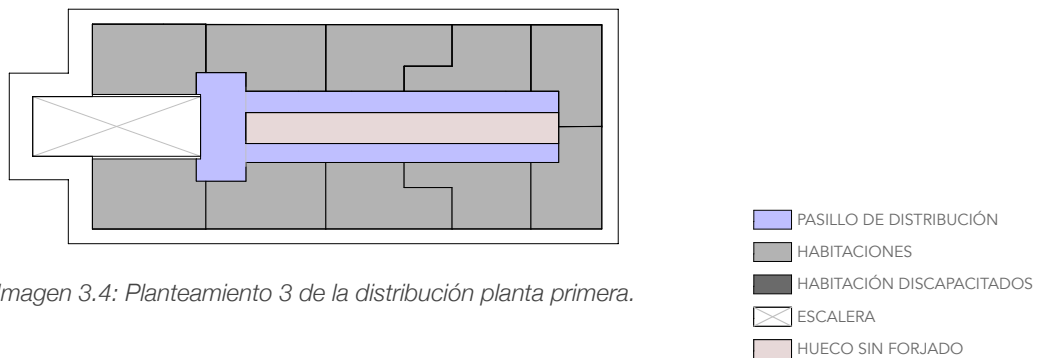
También el pasillo de distribución se modifica ya que las primeras habitaciones debido al hueco de la escalera no tendrían acceso.



Al tener un pasillo tan ancho se estudia en crear un hueco longitudinal en el forjado para permitir el paso de luz del lucernario previsto de la cubierta a planta baja (imagen 3.4) y también así seguir con la “tipología” de *nave única*, pero para ello habría que crear dos pasillos de distribución y no uno; afectando pues a la superficie útil de las habitaciones llegando a la conclusión que se convierten en una superficie insuficiente para ubicar dentro una habitación doble con baño y ducha.

Por lo que se le da prioridad a plantear habitaciones mas anchas, con superficies útiles que sobrepasen el limite establecido para asegurar una comodidad y el bien estar del usuario aunque para ello haya que sacrificar la idea de *nave única* (imagen 3.5).

Después se plantea un pasillo de suelo de cristal translucido para, eso sí; aprovechar la luz procedente del lucernario de cubierta y dejar pasar la luz natural a planta baja.



En planta baja contamos, además del cuerpo principal, con dos volúmenes anexos; desde el primer momento queda claro que uno de ellos se utilizará para alojar la sala de maquinas (imagen 3.6), pero como en primera planta no se ha podido colocar la habitación de discapacitados, se aprovecha uno de los volúmenes para la ubicación de ésta, cumpliendo con todas la medidas de accesibilidad y distancias mínimas establecidas <sup>8</sup>. La sala de maquinas se ubica ahora en el otro volumen anexo (imagen 3.7).

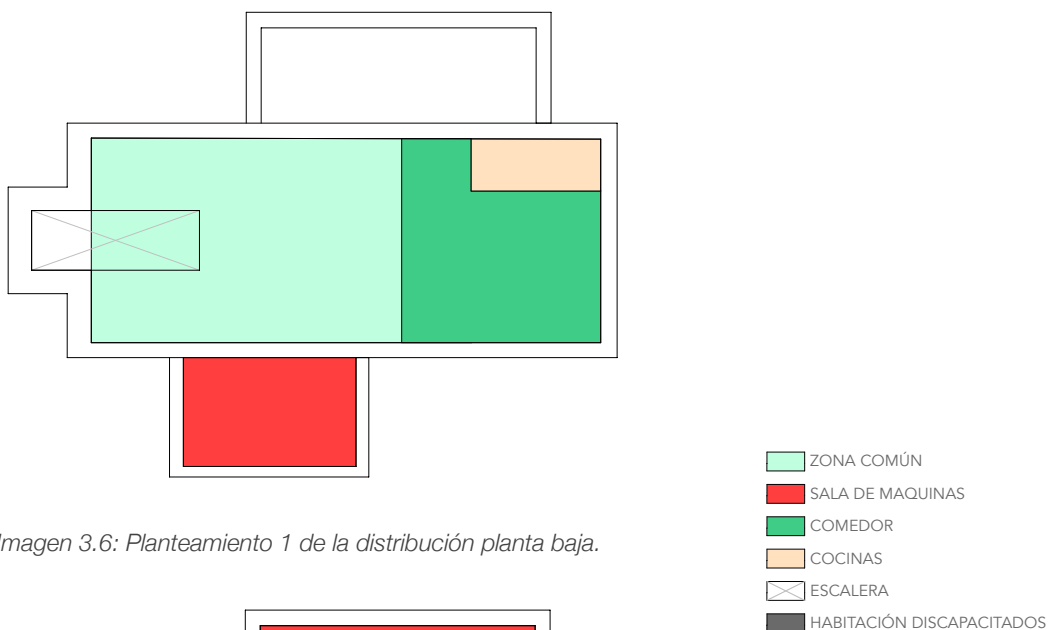


Imagen 3.6: Planteamiento 1 de la distribución planta baja.

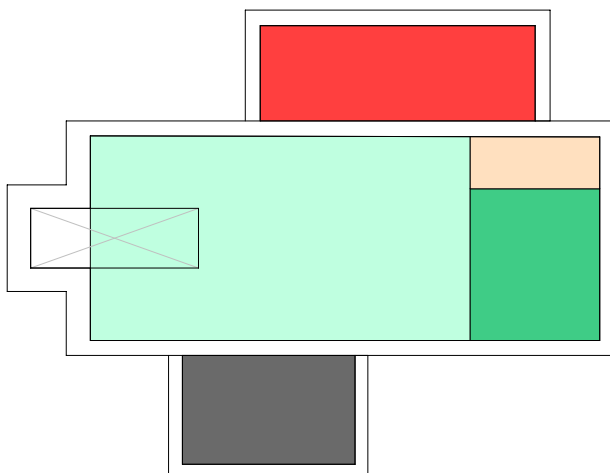


Imagen 3.7: Planteamiento 2 de la distribución planta baja.

<sup>8</sup> Justificado en el punto 4



Se estudia la distribución del cuerpo principal sacando varias conclusiones; el comedor no debe de ser excesivamente grande (imagen 3.6) puesto que el número máximo de comensales es entorno a unos 20-25, por lo que se plantea un espacio común más amplio y una disminución del comedor (imagen 3.7). También se establece un apartado para aseos y vestuario del personal .

La cocina no tiene que ser excesivamente grande aunque si contar con una amplia despensa y neveras ya que la ubicación del alojamiento turístico esta bastante aislada y así poder tener suministro alimenticio almacenado por lo que se plantea uno de los volúmenes anexos también como cocina y despensa .

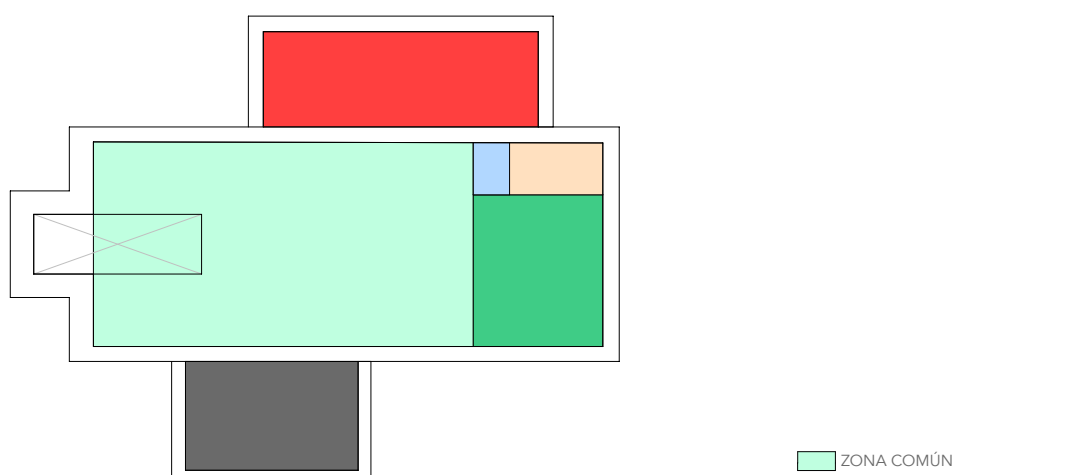


Imagen 3.8: Planteamiento 3 de la distribución planta baja.

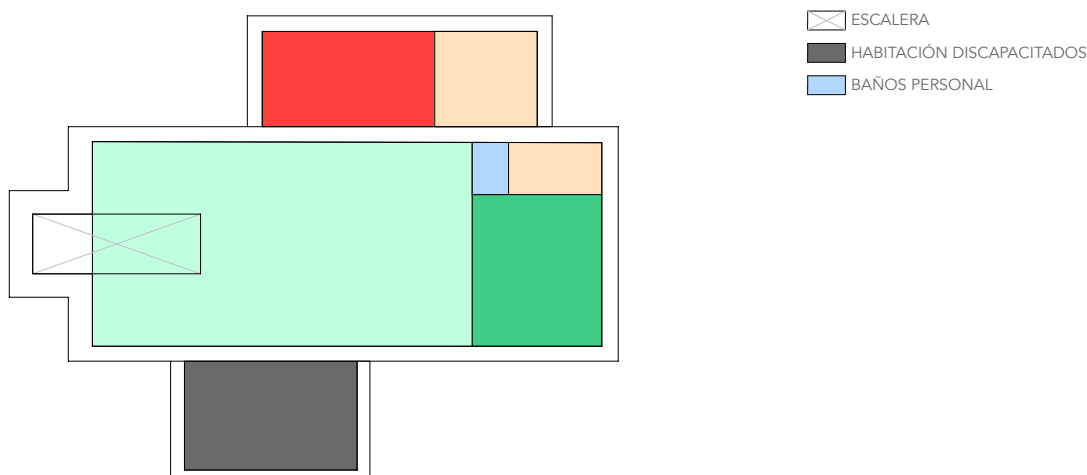


Imagen 3.9: Planteamiento 4 de la distribución planta baja.

El planteamiento final que se establece en esta propuesta tras el estudio es el siguiente; Se proyectan 10 habitaciones; 7 de ellas dobles y 3 individuales ; lo que supone una capacidad total de 17 usuarios (ampliable puntualmente mediante la colocación de camas supletorias). Todas las habitaciones disponen de baño incorporado a la habitación, y están dotadas de armario ropero empotrado. Una de las habitaciones, la ubicada en planta baja, cumple las disposiciones establecidas al respecto por el Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha, aprobado por el Decreto 158/2007, de 02 de diciembre.

El resto de las habitaciones se ubican en la planta primera del edificio además de una habitación reservada para cuarto de limpieza, lavandería y almacenaje.

En planta baja se ubican, además de la habitación adaptada, los espacios comunes del Alojamiento Turístico: vestíbulo de entrada y recepción, aseos generales para los usuarios del Alojamiento Turístico, salón de uso común con posible servicio de cafetería (por su comunicación directa con la cocina), comedor, y la zona de servicios, que incluye cocina, almacén, despensa, aseos de personal, sala de instalaciones y área de administración o despacho.

El pasillo de distribución sufre una pequeña modificación, retranqueando todas las puertas de acceso a las habitaciones.

En planta baja se ha restado espacio a la sala de maquinas y se plantea un espacio para el despacho de dirección.

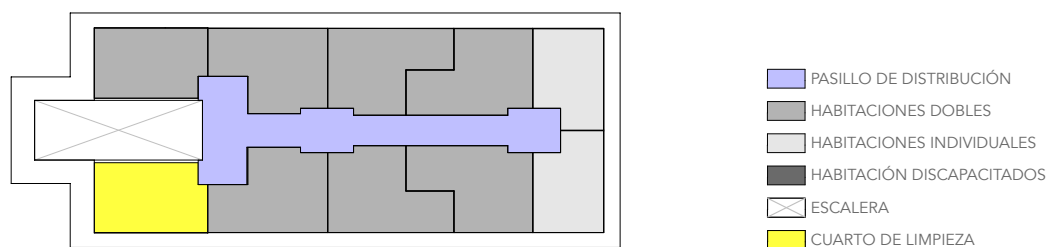


Imagen 3.10: Planteamiento final planta primera.

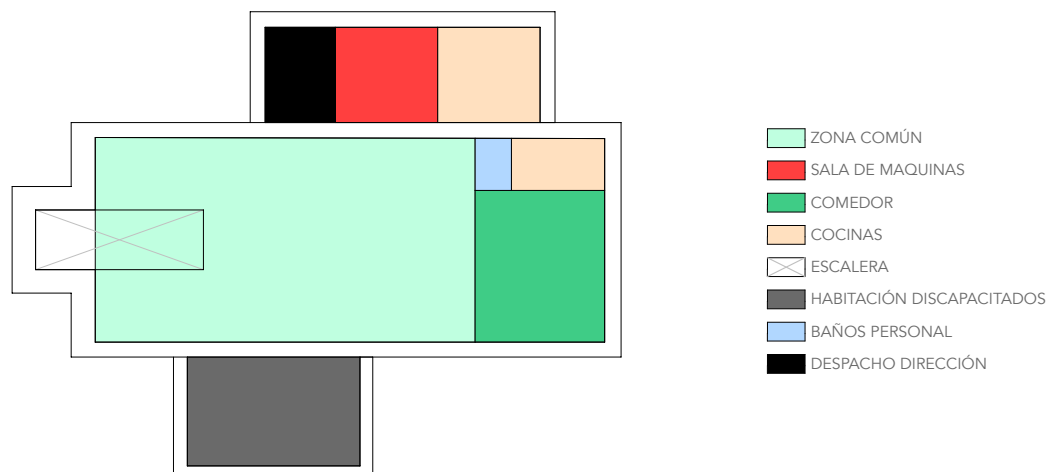


Imagen 3.11: Planteamiento final planta baja.

También se ha hecho un estudio de diseño para los techos de las habitaciones ya que tenían la problemática de como rematarlos con la cubierta inclinada;

En primer lugar (imagen 3.12) se planteó realizar los techos inclinados (con la misma inclinación de la cubierta ) y así una vez dentro percibir esa sensación de cubierta a dos aguas dentro de cada habitación; un lado se vería la propia cubierta y en el otro el falso techo de placa de yeso prefabricada (imagen 3.13).

Además se intentaba buscar una mayor amplitud visual en el pasillo y ver desde el mismo la mayor parte de la cubierta posible puesto que si rematasen directamente las particiones de cada habitación en la cubierta causaría una sensación de esbeltez, no se apreciaría la cubierta y ni su estructura y tampoco facilitaría el paso de luz procedente de lucernario.



Imagen 3.12 : Propuesta techos 1.



Imagen 3.13 : Propuesta techos 1.

Pero surge un problema, al tener retranqueos en las puertas de acceso a cada habitación y no estar todas en el mismo plano, se crea una serie de encuentros, dificultades y variedad de planos que no quedan estéticamente correcto; por lo que se estudia otra posibilidad.

Esta se basa en techos rectos, totalmente horizontales aunque desde dentro de la habitación no se perciba la cubierta; desde el pasillo se observa una intención de haber colocado cada habitación como un módulo exento al cuerpo principal de la antigua iglesia, de haber intervenido pero sin apenas afectar a la tipología existente. Eso es lo que se busca en todo momento en esta propuesta.

Además favorecemos a las características de aislamiento en cada habitación, observamos casi la mayor parte de la cubierta desde el pasillo e incluso según se accede por la escalera y ganamos también gran amplitud para la entrada de luz natural del lucernario.



Imagen 3.14: Propuesta final.



Imagen 3.15: Propuesta final.

### 3.2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Según establece; tiene por objeto ordenar la prestación de servicios de alojamiento turístico y servicios complementarios en el medio rural.

Por lo que se considerarán servicios de alojamiento turístico en el medio rural, la prestación del servicio de habitación o de residencia, con o sin servicio de comidas, mediante el pago de un precio, en un edificio cuyas características estéticas sean las propias de la arquitectura tradicional popular de la comarca en que se ubique, definida conforme a las correspondientes normas de planeamiento, o de excepcional valor arquitectónico, normalmente aisladas, siempre que reúnan las instalaciones y servicios mínimos definidos en este Decreto y se ubiquen en el medio rural.

Los establecimientos de alojamiento turístico en el medio rural se clasifican en los siguientes tipos:

- . a) Ventas de Castilla-La Mancha.
- . b) Casas rurales.
- . c) Alojamientos rurales singulares.
- . d) Albergues rurales.
- . e) Complejos de turismo rural.
- . f) Explotaciones de agroturismo.

Los alojamientos turísticos en el medio rural se calificarán, en su caso, por categorías en función de la calidad de los servicios que oferten al mercado, conforme a los criterios fijados en el Decreto 96/2003.

Son ALOJAMIENTOS RURALES SINGULARES aquellos establecimientos que por su excepcionalidad y especiales características o morfología, no pueden encuadrarse en ninguno de los restantes tipos de alojamiento turístico rural, tales como casas-cueva, molinos de agua o cabañas rurales con valor etnográfico. La propuesta podría englobarse en esta categoría.

Partiendo, por lo tanto, de que se trata de un Alojamiento Rural Singular se cumplen las disposiciones que, con carácter general, se fijan en el Decreto 96/2003 para este tipo de Alojamiento:

- . a) Los accesos deberán estar convenientemente señalizados. Los titulares del alojamiento rural deberán facilitar a los usuarios información sobre este extremo, pudiendo realizarse a través de croquis o plano de localización.
- . b) Agua sanitaria. Deberán disponer de un depósito acumulador no inferior a 50 litros por plaza cuando el suministro no proceda de la red municipal de abastecimiento.
- . c) Evacuación de aguas residuales a la red de alcantarillado público o fosa séptica.

- . d) Energía eléctrica con potencia contratada suficiente en función de las necesidades del establecimiento de que se trate.
- . e) Servicio de depósito de basura conforme a las normas específicas aprobadas en su caso por los Ayuntamientos de los términos municipales en que se ubiquen los alojamientos.
- . f) Botiquín de primeros auxilios.
- . g) Extintores contra incendios en cocina y salón-comedor de al menos 5 kilogramos de carga, e instalados en lugar visible y de fácil acceso, de conformidad con las disposiciones vigentes. Habrá también, al menos, un extintor en planta alta y ático.
- . h) Calefacción.
- . i) Existencia de un contrato de seguro de responsabilidad civil vigente durante el periodo anual de apertura del establecimiento, que cubra los daños y lesiones que sufran los clientes por hechos que puedan ser imputables a los titulares del establecimiento o a las personas dependientes de los mismos.
- . j) Cumplir con las condiciones mínimas de habitabilidad reguladas en la normativa sobre vivienda.

Además de la normativa mencionada, también es de aplicación :

- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal con Ámbito Provincial (NSPMAP), aprobadas por la Comisión Provincial de Urbanismo el 14 de diciembre de 1994.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado el 29 de marzo de 2007.
- Decreto 96/2003, de 11 de julio, de Ordenación del Alojamiento Turístico en el Medio Rural de Castilla-La Mancha.
- Ley 2/1992, de 10 de diciembre, de ordenación y disciplina en materia turística.
- Decreto 4/1989, de 16 de enero, de Ordenación y Clasificación de Establecimientos Hoteleros en Castilla-La Mancha.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 4/1990, de 30 de mayo, del Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha, y Ley 9/2007, de 29 de marzo, por la que se modifica ésta.

## 4 PROPUESTA.

### 4.1 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

El presente documento describe los trabajos que serían necesarios para llevar a cabo la ejecución de los derribos, rehabilitación, consolidación, recuperación y obra nueva para la PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA ANTIGUA 'IGLESIA DE LA TRINIDAD' PARA ALOJAMIENTO TURÍSTICO – MOYA (CUENCA).

La construcción será sencilla ajustándose a las técnicas habituales de la construcción para este tipo de edificaciones y con materiales de mucha durabilidad y fácil mantenimiento. Se proponen dos técnicas de construcción ya que el edificio consta de rehabilitación y obra nueva.

La propuesta consiste en plantear un equipamiento destinado a alojamiento turístico en el interior de la Iglesia, donde los espacios comunes se encuentran en planta baja y las habitaciones se ubican en planta primera.

El acondicionamiento del interior de la Iglesia requiere la restauración y recuperación de los muros de mampostería existentes, recrecer los muros exteriores hasta una altura similar a la que en su momento tuvo la Iglesia, dándoles un tratamiento diferenciado al del muro existente, y la ejecución de una cubierta nueva que cierre el espacio.

En el interior del cuerpo principal de la Iglesia se propone ejecutar un nuevo forjado, el correspondiente a la planta primera, donde se ubican todas las habitaciones, excepto la habitación adaptada para discapacitados que se ubicaría en planta baja. Para comunicar ambas plantas una escalera de dos tramos de chapa de hierro oxidada con peldaños de cristal.

Los sistemas de compartimentación interior se establecen en base al uso de cada espacio. Se ha tenido especialmente en cuenta los condicionantes térmicos, acústicos y de aislamiento de todo el conjunto, se utilizarían elementos de evacuación de aguas no sonoros y la configuración de las habitaciones para la optimización del espacio del conjunto.

El sistema de huecos de fachada recupera los huecos históricos y se plantea la apertura de nuevos huecos, sólo en las partes de muro que han sido recrecidas, utilizando un sistema de huecos regulares verticales con carpintería oculta y una contraventana de madera pintada que, cuando se

cierre, oculte los huecos completamente, recuperando así un volumen similar al de la Iglesia histórica.

## 4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INTERVENCIÓN

Se tratará en este apartado de describir las ideas básicas, formales y estéticas, que tendrían que ser llevadas a cabo, para desarrollar el planteamiento.

Como punto de partida se ha buscado la optimización de los espacios destinados al Alojamiento Turístico, las ruinas de la antigua 'Iglesia de la Trinidad' y los espacios residuales anexos a la Iglesia, de modo que se alcanzase el mayor número de habitaciones posible para así aumentar la capacidad de ocupación del edificio.

La ubicación de la escalera de acceso a la planta primera ha condicionado toda la propuesta; ésta se ha diseñado muy ligera; chapa de hierro plegada con peldaños de cristal; para posibilitar así una transparencia en los espacios y permitir el paso de luz del mirador.

Dicha escalera sería de dos tramos, encajando el descansillo dentro del volumen que exteriormente se corresponde con la espadaña.

Esto ha llevado, en planta primera, a una distribución casi simétrica de la planta, que se rige por un pasillo central con pavimento de vidrio translucido para aprovechar la luz que entra por el lucernario de la cubierta y así no solo tener luz natural en planta primera sino también en planta baja ya que el número de huecos en ésta es más escaso.

En la planta baja se ha buscado la menor compartimentación posible para así no perder la esencia de la Iglesia y su lectura como nave única. Por esta razón es por la que se han aprovechado los espacios residuales anexos a la nave principal para ubicar en ellos las áreas de trabajo y almacenaje (cocina, instalaciones, despacho...), reservando la nave principal de la Iglesia para la gran sala de uso general para los usuarios del Alojamiento Turístico.

Se ha buscado en todo momento respetar al máximo la edificación original, esencialmente en lo referente al volumen general y acabados exteriores del mismo. Se han respetado los paramentos exteriores de piedra, procediendo a la recuperación y consolidación de los muros, lienzos existentes y de los elementos relevantes como es la portada principal de la 'Iglesia de la Trinidad' de Moya, que se plantea como la entrada principal al Alojamiento Turístico.



Se respetan los escasos huecos históricos preexistentes en el edificio, pero para poder adaptar la edificación al nuevo uso se hace precisa la apertura de nuevos huecos para la iluminación y ventilación de las habitaciones de la planta primera, huecos que se abrirían sólo en las partes del muro que han sido recrecidas. Se ha buscado en la composición de las fachadas una regularidad en los huecos, creando un ritmo siempre de proporción vertical, con carpintería oculta y una contraventana de madera pintada que, cuando se cierre, oculte los huecos completamente, recuperando así un volumen similar al de la Iglesia histórica.

Se ha respetado igualmente la cubierta original, una cubierta a dos aguas de la que quedan vestigios en uno de los paramentos, manteniendo las pendientes originales y el tipo de cobertura, teja cerámica curva vieja; aunque en la zona de la cumbre se ha alternado con un lucernario longitudinal de vidrio para permitir la entrada de luz tanto en planta primera como en planta baja mediante el pasillo de pavimento de vidrio.

Este lucernario se compondría de estores para controlar en todo momento el paso de luz.

Interiormente se han buscado líneas, acabados y materiales que contribuyan a conseguir una imagen actual y sorprendente del espacio, una integración de la modernidad con el valor histórico innegable del edificio.

Para ello se intenta mostrar en los muros, el acabado de piedra existente con materiales de la época que poco tienen que ver con la estructura metálica creada para la sustentación del nuevo forjado de losa de hormigón visto; pero todo ello intencionadamente puesto que ese contraste es el que se busca en todo momento en esta propuesta; el diferenciar lo existente de lo nuevo, lo antiguo de lo moderno.

### **4.3 TRABAJOS.**

#### **4.3.1 TRABAJOS PREVIOS.**

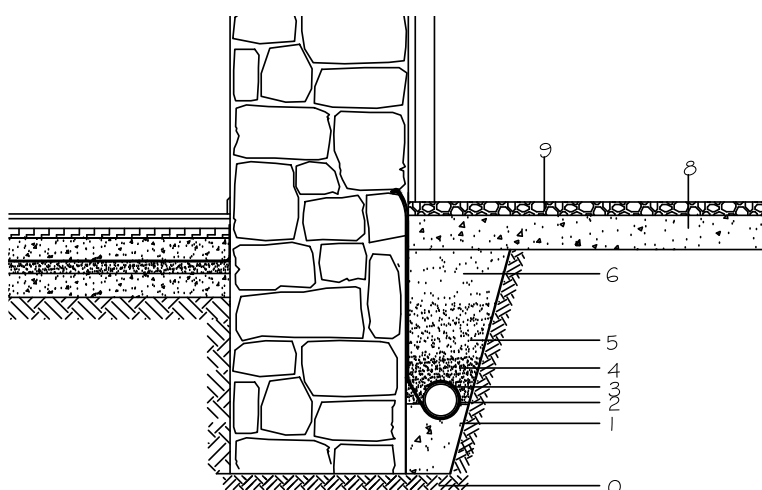
Para llevar a cabo esta propuesta será necesario realizar el desbroce y limpieza de la zona interior del recinto así como de los espacios destinados a urbanización, con control y estudio arqueológico. También se ejecutará el cajeadado del terreno y vaciado así como el refino de los espacios interiores para la posterior ejecución de la solera y cimentación, también con control y estudio arqueológico. Se tendrá especial cuidado en la retirada de la vegetación vertical que se acumula en alguno de los muros de mampostería para perjudicar lo mínimo posible ya que si se arrancaran podrían ocasionar importantes daños e incluso el derrumbe.

### 4.3.2 REHABILITACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE MUROS.

Todos los trabajos que se realizarían sobre los lienzos de la Iglesia se deberían ejecutar respetando las características existentes con un seguimiento arqueológico en toda la fase de ejecución.

Se propone la recuperación y consolidación de los lienzos existentes y de los elementos relevantes como la portada principal de la Iglesia, dando prioridad a la realización de drenajes en las bases de los muros para evitar las humedades por capilaridad colocando en la zona interior del recinto una zanja con tubo de drenaje y recubierta con grava.

Como se explica en el siguiente detalle constructivo de la imagen 4.1.



#### LEYENDA

- 0. Terreno residual.
- 1. Hormigón pobre  $e=10$  cm.
- 2. Capa de impermeabilización.
- 3. Tubo de drenaje
- 4. Capa de áridos gruesos.  $T_{max}$ . 30-50 mm.
- 5. Geotextil.
- 6. Capa de áridos medios.  $T_{max}$ . 15-20 mm.
- 7. Capa de áridos finos.  $T_{max}$ . 5-10 mm.
- 8. Solera de hormigón.
- 9. Pavimento.

Imagen 4.1 : Detalle constructivo drenaje de muro

Se procedería a recalzar la cimentación existente de los muros mediante pozos de cimentación excavados hasta el nivel resistente en caso necesario, rellenando de hormigón ciclópeo hasta la cota de cimentación.

La consolidación de los muros de piedra se realizaría en los puntos necesarios de las zonas altas de los muros como se define en los planos, con reposición de las piezas de la zona, aprovechando para ello el abundante material procedente del derrumbe de la propia Iglesia que hay en los alrededores.

El injerto in situ de volumen de piedra perdido o deteriorado se realizaría mediante el modelado in situ sobre la pieza original, para lo cual sería preciso realizar una entalladura y sanear la base de piedra eliminando las partes descohesionadas, procurando un anclaje fuerte de la prótesis natural a injertar mediante anclajes de varillas de fibra de vidrio introducidas en pequeños taladros mediante adhesivo epoxi tixotrópico<sup>9</sup>.

La zona de recrecido de muro para revestir se construiría de dos hojas; la cara exterior vista con ladrillo macizo 24x12x4cm y la cara interior que actúa como muro de carga; ya que sustenta la cubierta; con ladrillo panal 24x12x8,5. Picando puntualmente las zonas degradadas y desmontado de las piezas existentes sueltas, previa limpieza de las zonas de arranque.

El muro una vez acabado se compondría según se explica en la imagen 4.2 y 4.3 del muro existente, del consolidado mediante los materiales procedentes del derrumbe del mismo y del recrecido con otro material nuevo (ladrillo macizo y ladrillo panal) y que corona con un zuncho de atado y remate sobre la que descasará la cubierta.

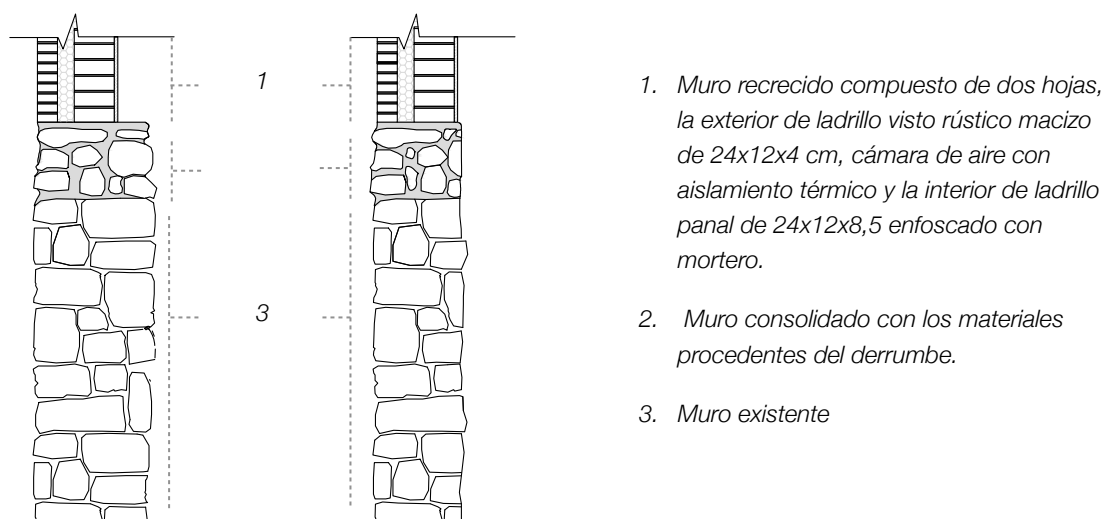


Imagen 4.2: Muro sección 70 cm

Imagen 4.3: Muro de sección 50 cm

<sup>9</sup> La Resina Epoxi (Epoxy en inglés) es un polímero termoestable que se endurece cuando se mezcla con un agente endurecedor, es una resina de excelentes propiedades mecánicas, con alta resistencia a los productos químicos agresivos y a los rayos UV, se usan tanto en la construcción de moldes como de piezas maestras, laminados, extrusiones y otras ayudas a la producción industrial.

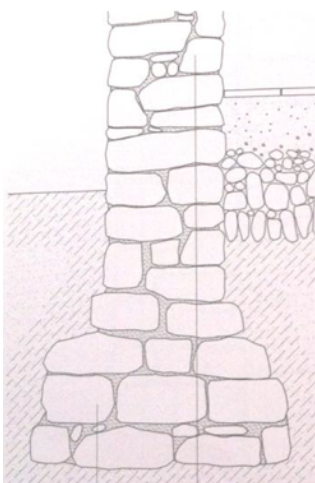
### 4.3.3 CIMENTACIÓN

En lo referente a la parte de restauración se procedería a realizar catas en la cimentación preexistente con el objetivo de comprobar el correcto estado de la estructura de los muros para un correcto funcionamiento.

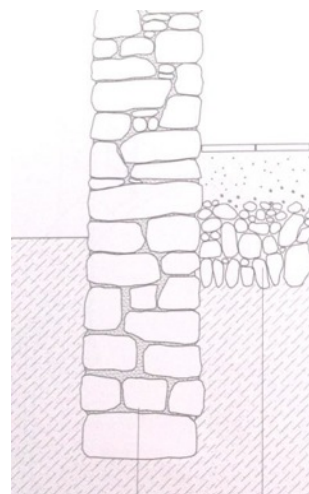
Las posibles cimentaciones que nos podemos encontrar teniendo en cuenta la época y el tipo de muro pueden ser de dos tipos;

zapata corrida de cimentación con un ensanchamiento en lo más profundo de ésta para mejorar el repartimiento de cargas sobre el terreno o sin ensanchamiento mediante un muro de cimentación de mampostería que tiene la misma sección en la parte subterránea.

Estos tipos de cimentación se solían realizar excavando el terreno hasta encontrar una superficie de apoyo sólida.



*Imagen 4.4 Zapata corrida de cimentación.  
Fuente: VEGAS Y MILETO (2011)*



*Imagen 4.5 Muro de cimentación de mampostería  
Fuente: VEGAS Y MILETO (2011).*

La estructura metálica interior se dispondría sobre cimentación de zapatas aisladas mediante cajeadado del terreno hasta llegar a la profundidad de la cimentación.

Estas soluciones se revisarán y matizarán en base a las recomendaciones del estudio geotécnico que se realizaría con carácter previo al comienzo de la obra, y se aportaría entre la documentación del preceptivo proyecto de ejecución.

#### **4.3.4 SISTEMA ESTRUCTURAL.**

En el interior del cuerpo principal de la Iglesia se propone una estructura independiente de los muros de carga.

Esta estructura se ejecutaría mediante perfiles metálicos de acero laminados tipo IPN y acero S275, soldados con cordón de soldadura y anclados a las zapatas mediante placas de anclaje.

El forjado se realizará de losa de 25cm de canto, de hormigón armado in situ y acero.

El planteamiento algo peculiar de la colocación de los pilares y creación de los vanos estructurales para soportar el forjado de planta primera esta condicionado en todo momento por la modulación de los huecos tanto existentes como los nuevos y por la ejecución de la propuesta de un pasillo con suelo translucido para permitir el paso de luz a la planta baja.

#### **4.3.5 CUBIERTA.**

Según la propuesta contemplada se ejecutaría una nueva cubierta a dos aguas que respetaría las pendientes originales, realizada mediante cerchas de madera que apoyarían en los muros laterales.

El cierre de la cubierta se proyecta mediante entablamento de madera sobre el que se extendería una capa de poliuretano proyectado de alta densidad; con ello se garantizaría un aislamiento térmico suficiente y una impermeabilización adecuada.

Sobre estas capas y con poliuretano proyectado adhesivo se colocarían las tejas viejas como cobertura final del tejado o cubierta.

Como peculiaridad, en la intersección de los dos planos de cubierta (cumbreira) se propone un hueco longitudinal ejecutado con cristal para facilitar el paso de luz.

#### 4.3.6 PARTICIONES Y ALBAÑILERÍA.

Todas las particiones interiores serían de cierre simple de placa de yeso prefabricado sobre bastidor metálico sujetos a los forjados y elementos resistentes mediante juntas de neopreno, con acabado de pintura plástica.

Los trasdosados de los muros se realizarían con tabiquería de doble tablero de cartón yeso sobre perfilera especial galvanizada, aislado con paneles semirrígidos de lana de roca de 5cm de espesor y acabado con alicatado de baldosa cerámica.

Toda la tabiquería del edificio sería de forjado a forjado, o bien de pavimento a techo en el caso de la planta primera para garantizar la estabilidad y el aislamiento de los espacios.

#### 4.3.7 REVESTIMIENTO DE PAREDES.

Salvo las zonas donde se prevé la colocación de elementos de tabiquería de doble tablero de cartón yeso sobre perfilera especial galvanizada, todas las fábricas vistas se restaurarían y completarían, para ser dejadas vistas, protegiéndose con un barniz incoloro e impermeable.

Las placas de yeso prefabricado y cartón yeso se pintarían con pintura plástica blanca de primera calidad, satinada, a dos manos y una de imprimación.

Las paredes del cuarto de instalaciones se ejecutarían con fábrica de ladrillo cerámico perforado de 1/2 pie, enlucidas, enfoscadas o revestidas de gres.

La tabiquería de los baños de las habitaciones, aseos generales y aseos de personal, se ejecutarían sobre placa de yeso prefabricado especial para zonas húmedas.

Para alicatar sobre este soporte es necesario utilizar un material de agarre flexible que se adapte bien al sistema y que garantice, además, la adherencia de las baldosas.

Dicho alicatado, se ejecutaría con baldosas rectificadas de gres compacto, de acabado color blanco mate y de formato 30x60 centímetros con junta de lechada de cemento portland; en la cocina y despensas se utilizaría el mismo material pero con otro tipo de acabado.

#### 4.3.8 REVESTIMIENTO DE SUELOS.

El pavimento de primera planta se realizaría con pavimento flotante de madera laminada de tres capas prensadas de primera calidad, dispuestas con la dirección de las fibras paralela a la máxima longitud de la planta de la antigua iglesia.

La colocación en el forjado se realizaría sobre una placa de aislante de poliestireno con tetones para el paso de los conductos de agua radiantes de la calefacción-refrigeración ,mortero de cemento ,lámina para amortiguar ruidos y rastreles, con juntas de lamas machihembradas encoladas.



Imagen 4.6: Sección constructiva del forjado con sistema de calefacción mediante suelo radiante. Fuente : catalogo de Pisarmadera S.L

En la planta baja se ejecutaría de la misma forma pero el pavimento sería de hormigón impreso pulido con acabado industrial, se aprovecharía la colocación de este pavimento para colocar registros y conductos (antes de verter el hormigón) para poder pasar las instalaciones por éste de forma que no se intervenga en techos y paramentos verticales.

En las zonas húmedas se colocaría de la misma manera pero con pavimento con junta a base de baldosas rectificadas de gres compacto, de color blanco mate y de formato 60x60 centímetros, tomado con mortero de cemento M-40a (1:6), con cemento espolvoreado sobre el mortero fresco y rejuntado con lechada de cemento portland.

#### **4.3.9 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA INTERIOR.**

En todo el alojamiento turístico se propone que, dentro del capítulo de las carpinterías interiores, las puertas de paso serán de una o dos hojas ciegas, lisas, de madera maciza, abatibles o correderas según se defina en planos. Serán de líneas rectas y de diseño actual.

Los herrajes, bisagras y diferentes mecanismos serán de acero inoxidable. Las carpinterías de los armarios empotrados serán abatibles, lisas y del mismo material que las puertas de paso, de una única hoja de suelo a techo.

En lo relativo a los herrajes, las bisagras serán ocultas, de acero inoxidable, de apertura de 90° ó 180° según su posición.

Las puertas que deban ser resistentes al fuego según las determinaciones de la propuesta, serán metálicas forradas con el mismo acabado que el resto de puertas del interior del alojamiento. Todas las puertas que constituyen parte de los recorridos de evacuación, irán dotadas de los mecanismos de apertura antipánico, electroimanes para su cierre automático y con las medidas de seguridad requeribles en su caso.

Las barandillas interiores serán de 1'10m de altura, realizadas con perfiles de acero inoxidable, vidrio de seguridad y pasamanos de acero inoxidable.

#### **4.3.10 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA EXTERIOR.**

La carpintería exterior sería oculta para que desde el exterior sólo quede visto el paño de vidrio reduciendo el impacto de estos elementos sobre el conjunto.

Las ventanas contarían con contraventanas pintadas del mismo color que la fachada para que, cuando éstas estén cerradas, el paño de fachada sea continuo y no se perciban huecos.

Los huecos de las habitaciones de la planta primera que se disponen sobre el muro nuevo recrecido contarían con una ventana interior y una contraventana para oscurecer.

La ventana interior oscilobatiente de aluminio con rotura de puente térmico, con acabado imitación madera de tonalidad oscura y mecanismos del mismo material.



Se utilizará un vidrio de tipo “Climalit” para garantizar la estanqueidad térmica. La contraventana será de madera maciza pintada del mismo color que la fachada con mecanismo pivotante y tirador interior para realizar el movimiento desde el interior de la habitación.

Las ventanas sobre huecos históricos se dispondrán también en el haz interior del muro dejando la carpintería metálica retranqueada. También será carpintería metálica con rotura de puente térmico y vidrios tipo Climalit.

La carpintería en planta baja se proponen de las mismas características salvo las puertas interiores que su acabado es de metal, del mismo tono que la perfiles metálica que soporta el forjado.

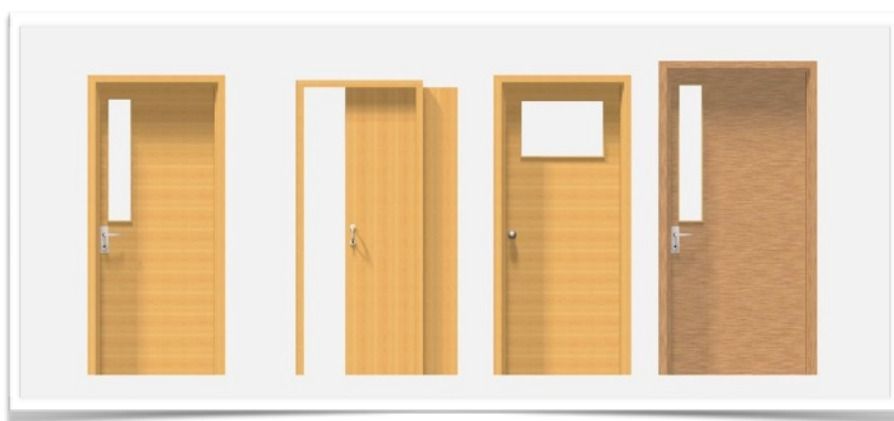


Imagen 4.7 : Detalle carpintería planta primera.

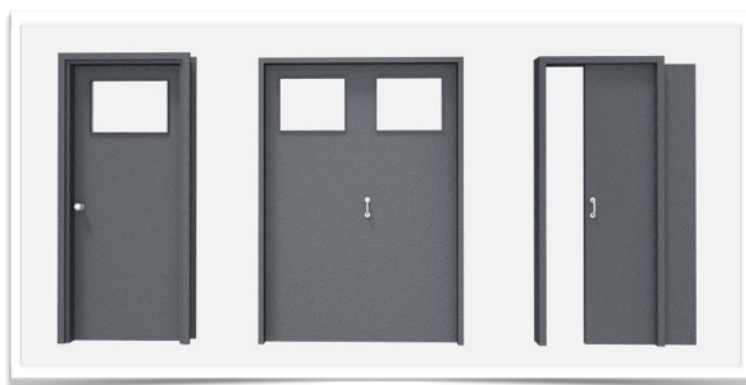


Imagen 4.8 : Detalle carpintería planta baja.

#### 4.3.11 REVESTIMIENTO DE TECHOS.

En las habitaciones se crearía un techo ejecutado de manera similar a las particiones verticales interiores pero en este caso en horizontal ;con doble placa de yeso prefabricado sustentado con periferia metálica; ya que en la primera planta contamos con una cubierta a dos aguas de madera vista desde el interior, la cual queremos respetar y dejarla visible desde el pasillo de acceso a las habitaciones pero no dentro de ellas por motivos de diseño ;explicado en el punto 3.3.

En las salas comunes no se dispondrá de un falso techo puesto que queremos conservar la idea de nave única y además dejar visto el forjado de hormigón para resaltar el contraste de los materiales existentes y los nuevos. En las zonas húmedas y de instalaciones se disponen falsos techos de placas de escayola registrables para ocultar las instalaciones. Éstos se pintarán con pintura plástica.

#### 4.3.12 INSTALACIONES.

Al tratarse de una propuesta solo se ha llevado a cabo el estudio de la distribución de las zonas húmedas; en el caso de que la propuesta se ejecutara realizaría el cálculo y estudio de las instalaciones: suministro de agua, agua caliente sanitaria, calefacción, saneamiento, electricidad e iluminación.

La distribución de detección y protección de incendios se explica en los planos ubicados en los anexos.

Aunque en esta propuesta no se han contemplado los cálculos de las instalaciones y con el fin de disponer de los espacios requeridos, se plantea una solución de calefacción y el agua caliente sanitaria de la manera mas eficiente mediante una caldera de biomasa en forma de pellets<sup>10</sup> ;puesto que tenemos un fácil abastecimiento en el lugar donde se encuentra dicha propuesta.

El sistema de calefacción que se propone sería mediante suelo radiante ya que es el que menor consumo de energía presenta y además es una calefacción limpia, invisible y silenciosa al ser tuberías de agua que circulan por debajo del suelo.La misma instalación puede utilizarse para refrigerar en verano como si fuera aire acondicionado;por lo que si fuera necesario refrigerar habría que complementar al sistema con una bomba de calor.

La acción de refrigerar consiste en hacer circular agua fría por el mismo circuito enterrado. Además a este sistema de suelo radiante y bomba de calor, debe instalarse un sistema de deshumidificación

---

<sup>10</sup> Pellet o pelet es una denominación utilizada para referirse a pequeñas porciones de material aglomerado o comprimido. El término es utilizado para referirse a cilindros de madera producidos mediante el prensado de serrines tras un proceso de molienda y secado. Los diferentes materiales son utilizados para combustión y obtención de calor.

por fan-coils<sup>11</sup> que evite la condensación de la humedad por el efecto de la disminución de la temperatura ambiente.

## 4.4 JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA.

### 4.4.1 CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN - DB SI

En el siguiente apartado se justifica el cumplimiento del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio que tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Para ello seguiremos la estructura que sigue dicho documento que fue aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) y posteriormente ha sido modificado por las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23-octubre-2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25- enero-2008).
- Orden VIV/984/2009 de 15 de abril (BOE 23-abril-2009).
- Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero (BOE 11-marzo-2010).
- Sentencia del TS de 4/5/2010 (BOE 30/7/2010)

#### Sección SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

##### **Compartimentación en Sectores de incendio.**

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la imagen 4.9, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la imagen 4.10.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

---

<sup>11</sup> Un ventilador (en inglés, fan coil unit, FCU) es un dispositivo relativamente sencillo, consistente en una batería o intercambiador de frío o de calor y un ventilador. Forma parte de los sistemas de climatización en edificios residenciales, comerciales o industriales.

**Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio**

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo <i>establecimiento</i> debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea <i>Residencial Vivienda</i>, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m<sup>2</sup> y cuyo uso sea <i>Docente, Administrativo o Residencial Público</i>.</li> <li>- Toda zona cuyo <i>uso previsto</i> sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del <i>establecimiento</i> en el que esté integrada debe constituir un <i>sector de incendio</i> diferente cuando supere los siguientes límites:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>Zona de <i>uso Residencial Vivienda</i>, en todo caso.</li> <li>Zona de alojamiento<sup>(1)</sup> o de <i>uso Administrativo, Comercial o Docente</i> cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>.</li> <li>Zona de <i>uso Pública Concurrencia</i> cuya ocupación exceda de 500 personas.</li> <li>Zona de <i>uso Aparcamiento</i> cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup><sup>(2)</sup>.</li> <li>Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de <i>independencia</i>.</li> </ul> </li> <li>- Un espacio diáfano puede constituir un único <i>sector de incendio</i> que supere los límites</li> </ul>
<i>Residencial Público</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La <i>superficie</i> construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.</li> <li>- Toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en <i>establecimientos</i> cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>, puertas de acceso EI<sub>2</sub> 30-C5.</li> </ul>

Imagen 4.9: Tabla 1.1 del DB-SI, pagina 13.

**Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio <sup>(1)(2)</sup>**

Elemento	Resistencia al fuego			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su <i>uso previsto</i> : <sup>(4)</sup>				
- <i>Sector de riesgo mínimo</i> en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- <i>Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo</i>	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- <i>Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario</i>	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- <i>Aparcamiento</i> <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI <sub>2</sub> t-C5 siendo t la mitad del tiempo de <i>resistencia al fuego</i> requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un <i>vestíbulo de independencia</i> y de dos puertas.			

Imagen 4.10: Tabla 1.2 del DB-SI, pagina 17.

Tabla 4.1 : Sectorización:

SECTOR	Superficie Construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto
	Norma	Propuesta	
UNICO	2500	707,47	Residencial Público

La superficie total construida del edificio es de 707'47m<sup>2</sup>, inferior a lo establecido en la imagen 4.9 que establece 2.500m<sup>2</sup> como límite máximo para cada uno de los distintos sectores en uso Residencial Público, por lo que con un solo sector de incendio es suficiente.

Se desarrolla a continuación la memoria referente a la justificación del cumplimiento de la normativa que le es de aplicación a este establecimiento.

Tal y establece la norma, las habitaciones para los alojamientos tienen paredes EI 60, y como la superficie excede de 500m<sup>2</sup> las puertas de acceso son EI 30-C5.

**Locales y zonas de riesgo especial.**

- Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la imagen 4.11, cumpliendo las condiciones que se establecen en imagen 4.12.
- Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

**Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios**

Uso previsto del edificio o establecimiento - Uso del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<b>En cualquier edificio o establecimiento:</b>			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	100<V≤ 200 m <sup>3</sup>	200<V≤ 400 m <sup>3</sup>	V>400 m <sup>3</sup>
- Almacén de residuos	5<S≤15 m <sup>2</sup>	15<S ≤30 m <sup>2</sup>	S>30 m <sup>2</sup>
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m <sup>2</sup>	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P <sup>(1)(2)</sup>	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos <sup>(3)</sup>	20<S≤100 m <sup>2</sup>	100<S≤200 m <sup>2</sup>	S>200 m <sup>2</sup>
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P≤200 kW	200<P≤600 kW	P>600 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoniaco refrigerante halogenado	P≤400 kW S≤3 m <sup>2</sup>	En todo caso P>400 kW S>3 m <sup>2</sup>	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	En todo caso		
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P: total en cada transformador	P≤2 520 kVA P≤630 kVA	2520<P≤4000 kVA 630<P≤1000 kVA	P>4 000 kVA P>1 000 kVA
- Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		
<b>Residencial Público</b>			
- Roperos y locales para la custodia de equipajes	S≤20 m <sup>2</sup>	20<S≤100 m <sup>2</sup>	S>100 m <sup>2</sup>

Imagen 4.11: Tabla 2.1 del DB-SI, página 18.

**Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios <sup>(1)</sup>**

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante <sup>(2)</sup>	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan la zona del resto del edificio <sup>(2)(4)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI <sub>2</sub> 45-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30 -C5	2 x EI <sub>2</sub> 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local <sup>(5)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>

Imagen 4.12: Tabla 2.2 del DB-SI, página 22.

Tabla 4.2: Equipamiento:

Local o Zona	Superficie Construida (m2)		Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia		Resistencia al fuego del compartimentador y (puertas)	
	Norma	Propuesta		Norma	Propuesta	Norma	Propuesta
Cuarto de instalaciones	-	11,12	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Cocina	P<30 kw	P<30 kw	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)

Ninguno de estos locales tiene una distancia de evacuación mayor de 25m en riesgo bajo. El almacén/despensa situado en planta baja no se considera local de riesgo puesto que no se prevé el almacenamiento de sustancias peligrosas o residuos y sus dimensiones son reducidas.

### Espacios Ocultos

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación; excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm<sup>2</sup>.

### Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la imagen 4.13:

**Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos**

Situación del elemento	Revestimientos <sup>(1)</sup>	
	De techos y paredes <sup>(2) (3)</sup>	De suelos <sup>(2)</sup>
Zonas ocupables <sup>(4)</sup>	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup>

Imagen 4.13: Tabla 4.1 del DB-SI, página 23.

Tabla 4.3: Tipos de revestimiento para la reacción al fuego:

Situación Elemento	Revestimiento techo y paredes		Revestimiento suelos	
	Norma	Propuesta	Norma	Propuesta
Zonas comunes del alojamiento	C-s2,d0	C-s2,d0	E FL	E FL
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B FL-s1	B FL-s1
Zonas ocupables.	C-s2,d0	C-s2,d0	EFL	EFL

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Los elementos constructivos deberán cumplir con las prescripciones para material M2 conforme a UNE 23727:1990 “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción”.

## Sección SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

### Medianeras y Fachadas.

No existe riesgo de propagación a otros edificios, pues no es colindante con ninguno.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1'00m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada.

La totalidad del edificio es un único sector y no es preceptivo a la exigencia de estabilidad al fuego en encuentros forjado-fachada.

### Cubiertas

No existe riesgo de propagación a otros edificios. Además el edificio sólo tiene un único sector de incendio.



Sección SI 3 EVACUACIÓN

**Compatibilidad de los elementos de Evacuación.**

El uso mayoritario del edificio es uso Residencial Público, existiendo asimismo áreas de Pública Concurrencia. No es necesario tomar medidas especiales, pues la superficie construida es menor a 1500m<sup>2</sup>.

**Cálculo de la ocupación.**

Se ha realizado una estimación de cálculo de ocupación, usando como baremo de la imagen 4.14. En el caso de las zonas de alojamiento, se ha tomado directamente el aforo en función de la ocupación real de las habitaciones, en vez de a partir del baremo de 20m<sup>2</sup>/persona, ya que se obtenía un valor inferior al real. De esta forma, como se ve a continuación, se ha obtenido un aforo total del edificio de 204 personas.

**Tabla 2.1. Densidades de ocupación <sup>(1)</sup>**

<i>Uso previsto</i>	<i>Zona, tipo de actividad</i>	<i>Ocupación (m<sup>2</sup>/persona)</i>
<i>Cualquiera</i>	<i>Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.</i>	<i>Ocupación nula</i>
	<i>Aseos de planta</i>	<i>3</i>
<i>Residencial</i>	<i>Zonas de alojamiento</i>	<i>20</i>
<i>Público</i>	<i>Salones de uso múltiple</i>	<i>1</i>

Imagen 4.14: Tabla 2.1 del DB-SI, página 30.

Tabla 4.4: Cálculo de ocupación:

Planta Baja	Superficie Util (m2)	Persona (m2)	Ocupación
Salon-Sala de estar	144,07	1	145
Recibidor	16,64	2	9
Comedor	38,39	1,5	26
Despacho	13,94	10	2
Instalaciones	12,34	-	0
Almacén/Despensa	8,2	-	0
Cocina	18,17	10	2
<b>TOTAL Planta Baja</b>	<b>244,05</b>		<b>184</b>

Planta Primera	Superficie Util (m2)	Persona (m2)	Ocupación
Habitación 1	16,49	10	2
Habitación 2	15,79	10	2
Habitación 3	18,1	10	2
Habitación 4	18,63	10	2
Habitación 5	18,24	10	2
Habitación 6	18,24	10	2
Habitación 7	18,24	10	2
Habitación 8	18,24	10	2
Habitación 9	13,84	10	2
Habitación 10	13,84	10	2
<b>TOTAL Primera Planta</b>	<b>169,65</b>		<b>184</b>

<b>TOTAL</b>			<b>204</b>
--------------	--	--	------------

### Número de salidas

Se considera como origen de evacuación todo punto ocupable. En las dependencias consideradas como de densidad elevada se utiliza igualmente este mismo criterio. En todas las salas el origen de evacuación no se considera en la puerta de acceso, sino en el punto ocupable más desfavorable.

Salidas de planta, se ha considerado como salida de planta el arranque de la escalera.

Salidas de edificio, se ha establecido una salida del edificio que comunica con un espacio exterior seguro. La salida principal corresponde con la entrada del edificio situada en el alzado sur.

### Longitud de los Recorridos de Evacuación

Según la imagen 4.15 la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excederá de 25m.

Tanto en planta baja como en planta primera, el máximo recorrido de evacuación hasta la salida de planta o del edificio es inferior a 25m.

La máxima distancia de evacuación en la planta primera es de 18'35m, desde el punto más desfavorable de las habitaciones al fondo del pasillo.

En la planta baja, la distancia más desfavorable es de 24'85m, desde la cocina o desde la escalera a la salida principal, cumpliendo también con la máxima distancia permitida.

**Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación <sup>(1)</sup>**

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	<p>No se admite en uso <i>Hospitalario</i>, en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m<sup>2</sup>.</p> <p>La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de <i>salida de un edificio</i> de viviendas;</li> <li>- 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una <i>salida de planta</i> deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente;</li> <li>- 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.</li> </ul> <p>La longitud de los recorridos de evacuación hasta una <i>salida de planta</i> no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 m en uso <i>Aparcamiento</i>;</li> <li>- 50 m si se trata de una planta, incluso de uso <i>Aparcamiento</i>, que tiene una salida directa al <i>espacio exterior seguro</i> y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.</li> </ul> <p>La <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso <i>Residencial Público</i>, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de <i>salida de edificio</i> <sup>(2)</sup>, o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.</p>

Imagen 4.15: Tabla 3.1 del DB-SI, página 32.

### Dimensionado de los Medios de Evacuación

Las vías de evacuación son iguales o superiores a 1'20 tal como preceptúa la imagen 4.16.

Con el mismo criterio que el definido anteriormente y en base a los supuestos de bloqueo y a las hipótesis contempladas en los planos de proyecto, se dimensionan todos los pasillos que constituyen vías de evacuación, superando los mínimos establecidos en la norma.

Los pasillos de evacuación del edificio son de 1'20m o 1'40m de ancho, en todo caso superior a lo exigido por el aforo de evacuación máximo calculado para fijar los anchos de las puertas de salida de la edificación, cuyo mínimo requerido para la salida más desfavorable sería de 1'02m calculado mediante la formula de dimensionado para puertas y pasos (204/200).

**Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación**

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ <sup>(1)</sup> $\geq 0,80$ m <sup>(2)</sup> La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. <sup>(6)</sup>	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. <sup>(7)</sup> Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas <sup>(8)</sup>	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ <sup>(9)</sup>
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ <sup>(9)</sup>
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s$ <sup>(9)</sup>
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ <sup>(9)</sup>
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ <sup>(10)</sup>
Escaleras	$A \geq P / 480$ <sup>(10)</sup>

A = Anchura del elemento, [m]

A<sub>s</sub> = Anchura de la *escalera protegida* en su desembarco en la planta de *salida del edificio*, [m]

h = *Altura de evacuación ascendente*, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;

S = *Superficie útil* del recinto, o bien de la *escalera protegida* en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

Imagen 4.16: Tabla 4.1 del DB-SI, página 37.

## Escaleras

Se tiene en cuenta que la anchura mínima según la imagen 4.16 es de 1'00m, y al ser la escalera de 1'30m de ancho se cumple lo establecido..

Todas las puertas de una hoja se dimensionan de 0'85m a 1'00m, superior a los 0'80m de dimensión mínima.

Las de dos hojas serán al menos de 0'72m, superior a 0'60m que marca la norma.

Se ha tenido en cuenta lo establecido en el punto 4 del DB SI, en lo relativo a anchuras mínimas siguiendo los criterios que a continuación exponemos.

## Puertas de salida exteriores

En los planos de la propuesta, se dimensionan todas las salidas, tanto en funcionamiento normal de todas éstas, como en las hipótesis de bloqueo de cada una de las salidas. En todas ellas la dimensión dada supera la mínima que se establece en normas producto de dividir el aforo de salida de cada una por 200.

La salida principal del edificio tiene una dimensión de 1'60m superior al mínimo de 1'03m (204/200) marcado en la norma.

## Pasillos

Todos los espacios que constituyen protegida para evacuación descendente que tendría capacidad para evacuar 192 personas. El máximo aforo de la planta primera es de 18 personas por lo que cumple con el ancho mínimo para la evacuación.

La escalera puede no ser protegida puesto que la altura de evacuación máxima es de 4'30m.

Se considera que los pasamanos no reducen la anchura libre de los pasillos o de las escaleras.

## Escalera

Las características de las escaleras según la norma serán:

- El tramo máximo es de 18 escalones, salvando una altura de 3'20m.
- La relación c/h (contrahuella/huella) es constante a lo largo de toda la escalera y cumple la relación  $60 < 2c+h$ . ( $60 < 2 \times 18 + 30 = 66$ )
- Cumple además el precepto exigido en el punto 5 del DB SI de que la contrahuella no sea superior a 18'50cm (la contrahuella es constante de 18'41cm).
- Se dispone de pasamanos en un único lado de las escaleras, anchura  $> 1'20m$ .

## Protección de las Escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la imagen 4.17.

**Tabla 5.1. Protección de las escaleras**

<b>Uso previsto</b> <sup>(1)</sup>	<b>Condiciones según tipo de protección de la escalera</b>		
	<i>h = altura de evacuación de la escalera</i> <i>P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas</i>		
	<b>No protegida</b>	<b>Protegida</b> <sup>(2)</sup>	<b>Especialmente protegida</b>
<b>Escaleras para evacuación descendente</b>			
<i>Residencial Vivienda</i>	$h \leq 14 \text{ m}$	$h \leq 28 \text{ m}$	
<i>Administrativo, Docente,</i>	$h \leq 14 \text{ m}$	$h \leq 28 \text{ m}$	
<i>Comercial, Pública Concu- rrencia</i>	$h \leq 10 \text{ m}$	$h \leq 20 \text{ m}$	
<i>Residencial Público</i>	Baja más una	$h \leq 28 \text{ m}$ <sup>(3)</sup>	Se admite en todo caso
<i>Hospitalario</i>			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	$h \leq 14 \text{ m}$	
otras zonas	$h \leq 10 \text{ m}$	$h \leq 20 \text{ m}$	
<i>Aparcamiento</i>	No se admite	No se admite	

Imagen 4.17: Tabla 5.1 del DB-SI, página 40..

- Las escaleras serán de tipo no protegidas, según el sentido descendente, con una altura de evacuación de 4,30m y uso Residencial Público.
- El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la imagen 4.16. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 del DB-SI de esta Sección.

Los peldaños tienen una huella de 30cm y una contrahuella de 18'41cm.

## Puertas situadas en Recorridos de Evacuación

Todas las puertas por las que vayan a pasar más de 50 personas abren en el sentido de la evacuación, incluyendo las puertas de salida del edificio.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

### **Señalización de los Medios de Evacuación.**

La señalización de salida de emergencia, vías de evacuación, ubicación de equipos y material contra incendios, se instalan sobre paramentos verticales según aparecen grafiadas en los planos. Estarán fabricadas en material fotoluminiscente de PVC de 1mm de espesor según marca la norma UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Se dispondrán rótulos con la palabra "SALIDA" en las salidas de recinto, planta o edificio.

Se coloca iluminación de emergencia en todos los recintos del edificio.

En las escaleras marcan el sentido de evacuación, así como en las estancias en las que pueda haber confusión respecto al recorrido a seguir.

### **Señalización de los medios de protección**

Se señalarán los medios de protección necesarios para la protección del edificio y de las personas. Las señales serán las definidas por la norma UNE 20033, y su tamaño será el indicado en la norma UNE 81501.

### **Iluminación**

Se asegura un nivel de iluminación mínimo conforme al punto 7 del DB SI que será igual que el establecido para el alumbrado de emergencia según el citado punto. La señalización que se proyecte deberá ser visible incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Si dicha señalización es luminiscente, sus características de emisión luminosa deberán cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-1.

## Sección SI 4 DETECCIÓN ,CONTROL Y EXTINCIÓN.

### **Dotación de instalaciones de Protección Contra Incendios.**

- Extintores Portátiles:

Se disponen extintores de eficacia 21A-113B en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15m. La ubicación de estos en base a estos criterios se grafía en los planos de proyecto.

En el acceso al cuarto de instalaciones, se dispone igualmente un extintor tal como se indica en los planos de proyecto.

Los extintores se dispondrán de manera que puedan ser utilizados rápida y fácilmente. Siempre que sea posible, se situarán en los paramentos de forma tal que el extremo superior se encuentre a una altura sobre el suelo menor de 1'70m. Además, y para evitar que los extintores entorpezcan la evacuación, en escaleras y pasillos es recomendable su colocación en ángulos muertos.

Los extintores tienen solamente efectividad en los orígenes de los incendios, cuando éstos han alcanzado una gran magnitud su misión es nula.

Se disponen en planta baja tres extintores de eficacia 21a-113B

- Columna seca :

Según la imagen 4.9 es necesaria para alturas de evacuación mayores de 24m, por lo cual no es necesaria en este proyecto (altura de evacuación 6'48m). No procede pues la altura de evacuación es inferior a 15m de altura.

- Bocas de Incendios:

No se colocan puesto que la superficie construida es de 707'47m<sup>2</sup>, inferior a los 1000m<sup>2</sup> que indica la imagen 4.9, y dado que es establecimiento está previsto para alojar a 20 personas, que es menor a los 50 establecidos en dicha tabla.



### **Sistema de Detención y Alarma de incendios.**

Es necesario por ser la superficie construida de  $707'47\text{m}^2$ , mayor a los  $500\text{m}^2$  que marca la imagen 4.9

El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas, y dispondrá de detectores de incendio.

Se prevé la instalación de un sistema de alarma, con la centralita ubicada en la recepción, y pulsadores en los pasillos y elementos de circulación, de manera que no se produzca una distancia mayor que 25m desde todo punto ocupable.

Los parámetros de cobertura del sistema se basarán en utilizar un detector por cada  $60\text{m}^2$  en planta baja y uno en cada habitación de la planta primera.

Además de implantara un pulsador de alarma a una distancia máxima horizontal de 25m.

Componentes de la instalación de alarma:

- Detectores:  
Serán del tipo óptico y deberán funcionar correctamente en corrientes de aire, entornos de temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $60^{\circ}\text{C}$  y no consumir más de  $0'10\text{mA}$ . Cada elemento señalará la posición de alarma, mediante un LED de color rojo y tendrá una salida paralela de alarma para la conexión de un indicador de acción de bajo consumo, en caso que se quiera instalar.
- Pulsadores:  
Serán del tipo simple acción "ROMPER EL CRISTAL" y de instalación directa en bucle, a fin de que sea posible su tratamiento individualizado.
- Unidades aisladoras de cortocircuito:  
Se instalarán en número suficiente para que, ante un cortocircuito, no se pierda un posible mensaje de alarma y no puedan quedarse sin servicio más de 32 elementos.
- Bucles:  
Estarán por líneas de salida-llegada a la central que integran todas las señales procedentes de todos los elementos a ellos conectados.
- Unidades de alarma:  
Se instalarán campanas eléctricas de alarma de 6" accionadas por micromotor polarizado a 24V de bajo consumo

### **Instalación automática de extinción**

Dado que la altura de evacuación es inferior a 28m, y la superficie construida del establecimiento es menor de  $5000\text{m}^2$ , no es necesario este tipo de extinción.

### **Señalización de las instalaciones manuales de Protección Contra Incendios.**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m;
- b) 420 x 420mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m;
- c) 594 x 594mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

### **Alumbrado de emergencia**

- Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia que garantice una cobertura en  $m^2$  de aproximadamente 5 lúmenes/ $m^2$  las zonas siguientes:

- En pasillos y escaleras se disponen aparatos de 100-120lum. Cada 10 metros lineales.
- En salas, aparatos de 60lum, sobre la puerta de salida de evacuación.

- Características generales:

La instalación será fija, provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal de las zonas indicadas en el apartado anterior, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. La instalación cumplirá las condiciones de servicio, que se indican a continuación, durante una hora como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

- Proporcionará una iluminancia<sup>12</sup> de 1lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje de pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurren por espacios distintos de los citados.
- La iluminancia será como mínimo de 5lux en los puntos en los que están situados los

---

<sup>12</sup> La iluminancia es una medida para la densidad del flujo luminoso; es decir la cantidad de flujo luminoso que incide sobre una superficie por unidad de área. La unidad de medida de la iluminancia en el Sistema Internacional es el lux: 1 lux = 1 Lumen/ $m^2$ .

equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado. La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

Proporcionará a las señales indicadoras de la evacuación dispuestas en aplicación del apartado 12.1 de la Norma, la iluminación suficiente para que puedan ser percibidas.

- Características de los componentes de la Instalación:

Si la instalación se realiza con aparatos o equipos autónomos automáticos. Las características exigibles a los aparatos serán las establecidas en las normas UNE 20 062, UNE 20 392 y UNE-EN 60 598-2-22.

## Sección SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

### **Condiciones de aproximación y entorno.**

El edificio se encuentra en un entorno histórico-artístico calificado como BIC<sup>13</sup>.

### **Aproximación a los edificios.**

No Procede.

### **Entorno de los edificios.**

No procede

### **Accesibilidad por fachada.**

La obra se ejecuta sobre un edificio histórico artístico calificado como BIC. No procede.

---

<sup>13</sup> *Bien de Interés Cultural* ;es una figura de protección regulada por la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

#### 4.4.2 CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN - DB SUA

Trata en este apartado de justificar el cumplimiento del Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad el cual tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.

Para ello y al igual que en el apartado anterior seguiremos la estructura que sigue dicho documento que fue aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) y posteriormente ha sido modificado por las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23-octubre-2007)
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25- enero-2008)
- Orden VIV/984/2009 de 15 de abril (BOE 23-abril-2009)
- Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril (BOE 23-septiembre-2009)
- Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero (BOE 11-marzo-2010)
- Sentencia del TS de 4/5/2010 (BOE 30/7/2010)

#### Sección SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS.

##### **Resbaladidad de los suelos**

La DB-SUA establece tres criterios para la clasificación de los suelos; según la actividad ,según número y tipo de usuarios o según su disponibilidad o familiaridad con el edificio.

Puesto que nuestro alojamiento tendrá un uso concreto, nos centraremos en la clasificación según su actividad de uso residencial publico y nos basaremos en la imagen 4.18.

**Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización**

Localización y características del suelo	Clase
<b>Zonas interiores secas</b>	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
<b>Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior <sup>(1)</sup>, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.</b>	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
<b>Zonas exteriores. Piscinas <sup>(2)</sup>. Duchas.</b>	3

<sup>(1)</sup> Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

<sup>(2)</sup> En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Imagen 4.18: Tabla 1.2 del DB-SUA, página 10

Una vez clasificado el tipo de suelo según su localización, atenderemos a la imagen 4.19 para saber la resistencia al deslizamiento ( $R_d$ )<sup>14</sup> que deben tener los mismos.

**Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad**

Resistencia al deslizamiento $R_d$	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Imagen 4.19: Tabla 1.1 del DB-SUA, página 10

Teniendo en cuenta todo esto se prevé el empleo de pavimentos de piedra natural en las zonas de paso, entarimado de madera en salón-sala de estar y habitaciones y en zonas húmedas cocinas y comedor gres porcelánico. Estos pavimentos garantizan el cumplimiento de las exigencias de la norma en lo relativo a resbaladidad.

### Discontinuidad en los pavimentos.

Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en zonas de uso restringido y en los accesos y salidas de los edificios.

<sup>14</sup> El valor  $R_d$  de resistencia al deslizamiento se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un *itinerario accesible* <sup>15</sup>, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

### **Protección de los desniveles.**

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

### **Características de las barreras de protección.**

#### **Altura**

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

#### **Resistencia**

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

#### **Características constructivas**

En cualquier zona de los edificios de *uso Residencial Vivienda* o de escuelas infantiles, así como en las zonas de *uso público* de los establecimientos de *uso Comercial* o de *uso Pública Concurrencia*, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

---

<sup>15</sup> Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que marca el documento DB-SUA.

- a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
  - En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
  - En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
- b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm

Las barreras de protección situadas en zonas de *uso público* en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente únicamente precisarán cumplir la condición b) anterior, considerando para ella una esfera de 15 cm de diámetro.

## **Escaleras de uso general**

### **Peldaños**

En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de *uso público*, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:  $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$ .

La escalera de la presente propuesta cumple con los mínimos y máximos establecidos siguiendo la relación de  $54 \text{ cm} < 2 \times 17 + 28 = 62 < 70 \text{ cm}$ .

### **Tramos**

Cada tramo tendrá como mínimo tres peldaños; con excepciones mencionadas anteriormente.

La altura máxima que se puede salvar en un tramo es de 2,25 m, en zonas de *uso público*, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos

Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de  $\pm 1$  cm.

La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la imagen 4.20.

**Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso**

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 <sup>(1)</sup>			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores  Otras zonas	1,40			
	1,20			
Casos restantes	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	

<sup>(1)</sup> En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

<sup>(2)</sup> Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Imagen 4.20: Tabla 4.1 del DB-SUA, página 16.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

La escalera propuesta cumple con todos los requisitos que marca la norma; en lo referente a la altura máxima que puede salvar un tramo la clasificaríamos como *uso público* pero puesto que en la planta primera de nuestro alojamiento se encuentran solamente las habitaciones y según marca el Código técnico de la edificación en el Anejo A Terminología, denomina de *uso privado* las zonas o elementos que no sean de uso público, tales como en uso Residencial Público los alojamientos, oficinas, cocinas, etc. por lo que nuestra escalera sería de uso privado y puede salvar una altura de 3,20m en un mismo tramo.



### **Mesetas**

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de *zonas de ocupación nula* definidas en el anejo SI A del DB SI

### **Pasamanos**

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados. El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

La escalera propuesta cumple puesto que tiene una anchura de 1,30m y cuenta con pasamanos a ambos lados en la barandilla de vidrio, con remate superior de acero inoxidable.

### **Rampas**

No procede.

### **Limpieza de los acristalamientos exteriores**

No procede.

## Sección SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

### **Impacto con elementos fijos**

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de *uso restringido* y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

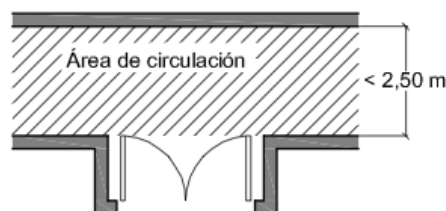
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

### Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de *uso restringido*, las puertas de recintos que no sean de *ocupación nula* (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (imagen 4.21). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.



**Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación**

Imagen 4.21: Figura 1.1 del DB-SUA, página 21.

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación; como son las puertas propuestas en la zona de cocinas; tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

### Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la imagen 4.22.

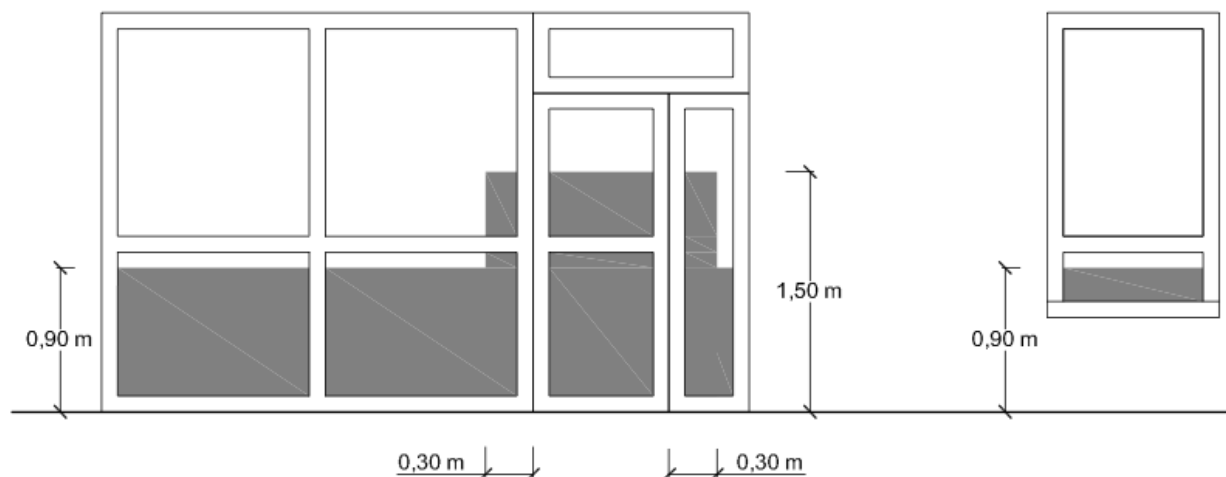
Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

**Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota**

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Imagen 4.22: Tabla 1.1 del DB-SUA, página 22.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:



**Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto**

Imagen 4.23: Figura 1.2 del DB-SUA, página 23.

- en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

### **Impacto con elementos insuficientemente perceptibles**

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado anterior.

### **Atrapamiento.**

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia *a* hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

No procede para la propuesta expuesta puesto que las puertas correderas son empotradas y tampoco contamos con elementos de apertura y cierre automáticos.

### Sección SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.

### **Aprisionamiento.**

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de *uso público*, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en *itinerarios accesibles*, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

### Sección SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

#### **Alumbrado normal de circulación.**

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una *iluminancia* mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

#### **Alumbrado de emergencia.**

##### **Dotación**

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

b) Los recorridos desde todo *origen de evacuación* hasta el *espacio exterior seguro* y hasta las *zonas de refugio*, incluidas las propias *zonas de refugio*, según definiciones en Anexo A de DBSI;

- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) Las señales de seguridad;
- h) Los itinerarios accesibles.

### **Posición y características de las luminarias**

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
  - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
  - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
  - en cualquier otro cambio de nivel;
  - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

### **Características de la instalación**

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que

comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

### **Iluminación de las señales de seguridad**

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La *luminancia*<sup>16</sup> de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes;

b) La relación de la *luminancia* máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) La relación entre la *luminancia* L<sub>blanca</sub>, y la *luminancia* L<sub>color</sub> >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la *iluminancia* requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

La disposición de los puntos de alumbrado de emergencia se realiza en los planos.

## Sección SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN.

No procede puesto que se aplica para situaciones con mas de 3000 espectadores de pie.

---

<sup>16</sup> <sup>16</sup> mientras la *iluminancia* registra la potencia de luz que cae sobre una superficie, la *luminancia* describe la luz que procede de esta superficie.

Sección SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

No procede puesto que no existen piscinas de uso colectivo

Sección SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO.

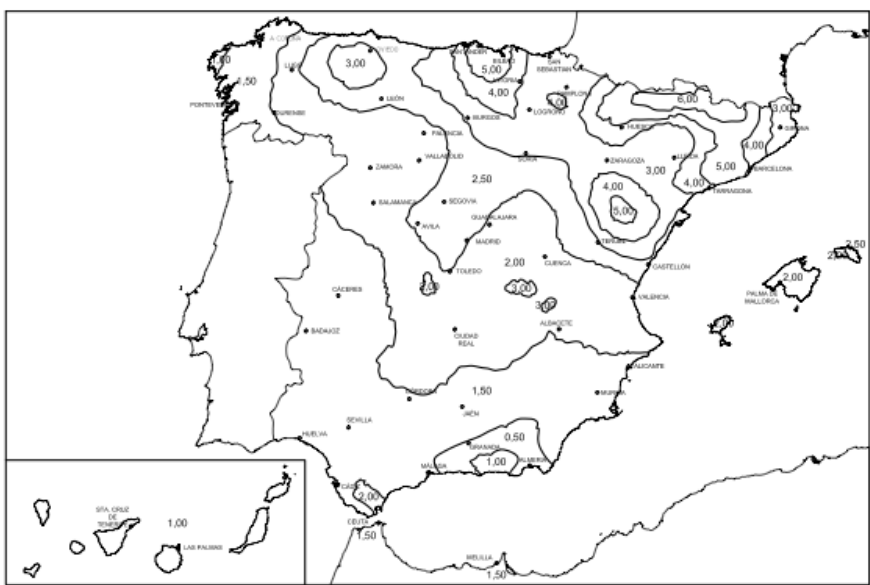
No procede puesto que no existen zonas de uso de *Aparcamiento*.

Sección SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

**Procedimiento de verificación**

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos  $N_e$  sea mayor que el riesgo admisible  $N_a$ .

La frecuencia esperada de impactos,  $N_e$ , puede determinarse mediante la expresión:  
 $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} = [n^\circ \text{ impactos/año}]$



**Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno  $N_g$**

*Imagen 4.24: Figura 1.1 del DB-SUA, página 34.*



<b>Tabla 1.2 Coeficiente C<sub>2</sub></b>			
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

<b>Tabla 1.3 Coeficiente C<sub>3</sub></b>	
Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

<b>Tabla 1.4 Coeficiente C<sub>4</sub></b>	
Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

<b>Tabla 1.5 Coeficiente C<sub>5</sub></b>	
Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

Imagen 4.25: Tabla 1.2 del DB-SUA, página 35.

siendo:

N<sub>g</sub> densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km<sup>2</sup>), obtenida según la figura 1.1;

A<sub>e</sub>: superficie de captura equivalente del edificio aislado en m<sup>2</sup>, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C<sub>1</sub>: coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

<b>Tabla 1.1 Coeficiente C<sub>1</sub></b>	
Situación del edificio	C <sub>1</sub>
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

Imagen 4.26: Tabla 1.1 del DB-SUA, página 35.

El riesgo admisible, N<sub>a</sub>, puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo:

C<sub>2</sub> coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2;

C<sub>3</sub> coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3;

C<sub>4</sub> coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4;

C<sub>5</sub> coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

### Tipo de instalación exigido

La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

La imagen 4.26 indica el *nivel de protección* correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada *nivel de protección* se describen en el Anexo SUA B:

**Tabla 2.1 Componentes de la instalación**

<i>Eficiencia requerida</i>	<i>Nivel de protección</i>
$E \geq 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$ <sup>(1)</sup>	4

<sup>(1)</sup> Dentro de estos límites de *eficiencia* requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

Imagen 4.27: Tabla 2.1 del DB-SUA, página 36.

El nivel de protección obtenido para la propuesta es 4 con una eficiencia de E= 0,453 obtenido según lo explicado anteriormente y con los siguientes datos;

$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 3,35 \cdot 10^{-3}$  [nº impactos/año]; siendo  $N_g=2$ ,  $A_e=3350m^2$ ,  $C_1=0,5$ .

$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3} = 1,83 \cdot 10^{-3}$ ; siendo  $C_2=3$ ,  $C_3=1$ ,  $C_4=1$ ,  $C_5=1$

Por lo que  $N_e > N_a$  y se precisa una instalación de un sistema de protección contra el rayo.

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SUA B del Documento Básico SU del CTE

### Sección SUA 9 ACCESIBILIDAD.

#### Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación

## Condiciones funcionales

### Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio.

### Accesibilidad entre plantas del edificio

Las plantas que tengan zonas de *uso público* con más de 100 m<sup>2</sup> de *superficie útil* o elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *alojamientos accesibles*, plazas reservadas, etc., dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

Para que nuestra propuesta cumpla dichos requisitos la habitación para discapacitados se ha ubicado en planta baja puesto que el espacio es escaso y la instalación de un ascensor o rampa quitaría mucho espacio.

### Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios en los que el uso no sea Residencial Vivienda dispondrán de un *itinerario accesible* que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, *ascensor accesible*, rampa accesible) con las zonas de *uso público*, con todo *origen de evacuación* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de *uso privado* exceptuando las *zonas de ocupación nula*, y con los elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *servicios higiénicos accesibles*, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, *alojamientos accesibles*, *puntos de atención accesibles*, etc.

## Dotación de elementos accesibles

### Viviendas accesibles

No procede

### Alojamientos accesibles

Los establecimientos de *uso Residencial Público* deberán disponer del número de *alojamientos accesibles* que se indica en la imagen 4.27.

Tabla 1.1 Número de *alojamientos accesibles*

Número total de alojamientos	Número de <i>alojamientos accesibles</i>
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4

Imagen 4.28: Tabla 1.1 del DB-SUA, página 40.

El número total de alojamientos en la propuesta es de 10 por lo que dispondremos como hemos mencionado anteriormente de un alojamiento accesible.

### **Plazas de aparcamiento accesibles**

No procede

### **Plazas reservadas**

No procede

### **Piscinas**

No procede

### **Servicios higiénicos accesibles**

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

### **Mobiliario fijo**

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un *punto de atención accesible*. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un *punto de llamada accesible* para recibir asistencia.

### **Mecanismos**

Excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula*, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles*

## Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad Dotación.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la imagen 4.28, con las características indicadas en el apartado siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

**Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización<sup>1</sup>**

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles,</i>		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de <i>uso general</i>	---	En todo caso
<i>Itinerario accesible</i> que comunique la vía pública con los <i>puntos de llamada accesibles</i> o, en su ausencia, con los <i>puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso

Imagen 4.29: Tabla 2.1 del DB-SUA, página 41.

### Características

Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles*, las *plazas de aparcamiento accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los *ascensores accesibles* se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los servicios higiénicos de *uso general* se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura  $3\pm 1$  mm en interiores y  $5\pm 1$  mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible* o hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Tabla 4.5: Accesibilidad:

	Descripción	Norma	Propuesta
	<b>Espacio de giro</b>		
	Vestíbulo de entrada	Ø1,5m	Ø1,5m
	<b>Puertas</b>		
	Anchura libre de paso	$\geq 0,80\text{m}$	0,85m
	Mecanismos de apertura y cierre	0,80-1,20m	0,9m
	En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre de barrido de las hojas	Ø1,2m	Ø1,2m
	Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón.	$\geq 0,30\text{m}$	0,4m
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	<25 N	20 N
	<b>Pavimento</b>		
	No contiene piezas ni elementos sueltos		CUMPLE
	Suelos resistentes a la deformación		CUMPLE
	<b>Pendiente</b>		
	Pendiente en sentido de la marcha	< 4%	0%
	Pendiente transversal al sentido de la marcha	<2%	0%

Tabla 4.6: Mecanismos Accesibles:

	Descripción	Norma	Propuesta
<b>SERVICIOS HIGIENICOS ACCESIBLES</b>	<b>Barras horizontales</b>		
	Situadas a la altura entre	70-75 cm	75 cm
	De longitud	>70 cm	80 cm
	En inodoros	Una barra horizontal a cada lado separadas entre si 65-70cm	65 cm
	En duchas	En el asiento , barras de apoyo horizontal, al menos en dos paredes	CUMPLE
	<b>Mecanismos y accesorios</b>		
	Mecanismo de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie		CUMPLE
	Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento	<60 cm	60 cm
	Espejo, altura borde inferior del espejo, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical	<90 cm	90 cm
	Altura de uso de mecanismos y accesorios entre	0,70-1,2 m	0,9 m
<b>Asientos de apoyo en duchas y vestuarios</b>			
Dispondra de asiento abatible con respaldo	40x40x50 cm	CUMPLE	

	Descripción	Norma	Propuesta
<b>MECANISMOS ACCESIBLES</b>	Mando y control a una altura comprendida entre	≥ 0,80m	0,85m
	Tomas de corriente o de señal a una altura comprendida	0,80-1,20m	0,9m
	Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.	Ø1,2m	Ø1,2m
	Tienen contraste cromático respecto del entorno	≥ 0,30m	0,4m
	No se admiten interruptores de giro y palanca	<25 N	20 N
	No contiene piezas ni elementos sueltos		CUMPLE

Tabla 4.7: Punto de atención accesible:

	Descripción	Norma	Propuesta
<b>PUNTO DE ATENCIÓN ACCESIBLE</b>	Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio		CUMPLE
	Su plano de trabajo tiene una anchura	≥ 0,80m	0,8m
	Tiene un espacio libre inferior (altura x anchura x profundidad)	≥ 70x80x50 cm	CUMPLE



Tabla 4.8: Servicios Higiénicos Accesibles:

	Descripción	Norma	Propuesta
<b>SERVICIOS HIGIENICOS ACCESIBLES</b>	<b>Aseo accesible</b>		
	Esta comunicado con un itinerario accesible	≥ 0,80m	0,85m
	Espacio para giro libre de obstáculos	0,80-1,20m	0,9m
	Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios aromáticamente del entorno	Ø1,2m	Ø1,2m
	<b>Aparato sanitario accesible</b>		
	Lavabo		
	Espacio libre inferior	≥70 (altura) x 50 (prof)	70x50 cm
	Sin pedestal		CUMPLE
	Altura de la carga superior	<85 cm	80 cm
	Inodoro		
	Espacio de transferencia lateral de anchura	≥80 cm	80 cm
	Altura del asiento	45-50 cm	50 cm
	Ducha		
	Espacio de transferencia lateral de anchura	≥80 cm	80 cm
	Urinario Barras de apoyo		
	Fáciles de asir		CUMPLE
Separadas del paramento	45-55mm	55mm	
Fijación y soporte soportan una fuerza de 1KN en cualquier dirección		CUMPLE	

## 5 CONCLUSIONES

Para concluir con el Trabajo Final de Grado, vamos a exponer por una parte lo que ha supuesto técnicamente esta propuesta, y por otro lado lo que ha aportado personalmente.

En primer lugar, referente a lo técnico mencionar la utilidad de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria, ya sea para el estudio y análisis del encuadre histórico y su estado actual, como para plantear una solución que respete en todo momento el entorno, sin variar a penas el conjunto del edificio aunque se le atribuya un uso que para nada tiene que ver con el anterior.

También mencionar los conocimientos adquiridos en estos últimos meses en Área de Intensificación de Taller de Proyecto de Interiores que han sido de gran ayuda para solventar algunos problemas que se explican a continuación.

Este nuevo uso de Hostal Rural ha llevado a plantear infinidad de cuestiones y dificultades a solucionar:

como distribuir todo el conjunto para sacar el máximo aprovechamiento pero a la vez respetando el entorno y su estado actual, como consolidar los muros existentes para soportar la nueva cubierta y además utilizar el propio material procedente del derrumbe, como ejecutar una primera planta con una estructura exenta del cuerpo principal, con diez habitaciones y que cada una de ellas tenga su propia ventana, como introducir la máxima luz natural posible dentro del edificio tanto en planta primera como en planta baja, etc.

Todo ello respetando y dando prioridad a lo ya existente frente a lo nuevo y teniendo en cuenta toda la normativa aplicable, el confort, la estética y el diseño.

El valor principal de esta propuesta es la aceptación que tiene la recuperación de elementos patrimoniales con fines didácticos.

La realización de una propuesta de rehabilitación y de nuevo uso de la Antigua Iglesia de la Trinidad de Moya ha resultado ser una gran experiencia ya que ha permitido volver a dar vida a un sitio tan enigmático como en el que se ubica y el cual se encuentra en total abandono, recuperando por tanto un patrimonio que en su día fue declarado Conjunto Histórico Artístico y que tanto representa para los habitantes de la zona.

La realización de trabajos como este, permiten al alumnado la adquisición de una serie de conocimientos relacionados con la construcción, la arquitectura, la historia, la investigación y el diseño por lo que desde mi punto de vista sería conveniente trabajar a lo largo de la carrera en mas planteamientos como el presente, acercando mas al alumno a la futura vida laboral.

No quisiera concluir sin reflejar mi plena satisfacción con el trabajo realizado, por las horas de esfuerzo intentando no solo hacer un trabajo para graduarme como Arquitecto Técnico sino en hacer un documento válido para dar a conocer este singular entorno olvidado y que a pesar de ser una propuesta pueda servir para el Ayuntamiento de Moya o la Diputación de Cuenca como punto de partida para su posible ejecución o usarlo de base para un futuro proyecto de rehabilitación.

## 6 BIBLIOGRAFIA Y FUENTES

### 6.1 MONOGRAFÍAS

1. AA.VV. Asociación amigos de Moya. Moya ,Cuenca, España, (36). Julio 2012.
2. BIBBY, C.J; ALDER, C. *Manual de Proyectos de Conservación*. Programa de Liderazgo de la Conservación, Cambridge, UK. 2003.
3. CAMACHO, H., CÁMARA, L.,CASCANTE, R., SÁINZ, H. *El enfoque de Marco Lógico.10 casos prácticos*. Cideal. Madrid, 2001.
4. GÓMEZ VILLAMAYOR, D. *Iglesia Virgen de la Salud, Xirivella*. Proyecto. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación.Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, 2011.
5. MARTINEZ IGLESIAS, S. *Proyecto de intervención en la Iglesia Nuestra Señora de los Ángeles de Tuéjar*. Proyecto. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación.Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, 2011.
6. NORAD.*Enfoque del Marco Lógico como herramienta para la planificación y gestión de proyectos orientados por objetivos*. Samset, Stokkeland Consulting AS, Oslo.1990.
7. PEÑALVER LOPEZ, J. *Estudio histórico y patológico del Monasterio de Santa María de la Valldigna*. Proyecto. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación.Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, 2013.
8. RAMIREZ BLANCO, Manuel Jesús, *Técnicas de Intervención en el patrimonio Arquitectónico*.Departamento de Construcciones Arquitectónicas.Universidad Politécnica de Valencia. Editorial UPV. Valencia 2006. 132p.
9. VEGAS, Fernando., MILETO Camila. *Aprendiendo a restaurar. Un manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana*, Generalitat Valenciana Conselleria de Medi Ambient, Agua, Urbanismo y Vivienda (COACV). Valencia, 2011. 440p.

### 6.2 LEGISLACIÓN

- 10.España. Real Decreto-Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, *Boletín Oficial del Estado*, de 29 de Junio de 1985, núm.115.
- 11.España. Real Decreto, 4/1989, de 16 de enero, de Ordenación y Clasificación de Establecimientos Hoteleros en Castilla-La Mancha, *Boletín Oficial del Estado* de 31 de Enero de 1989. núm. 5.
- 12.España. Real Decreto-Ley 2/1992, de 10 de diciembre, de Ordenación y Disciplina en materia turística, *Boletín Oficial del Estado*, de 27 de Abril de 1993, núm.100, pp. 12345-12350.

13. España. Plan especial de ordenación mejora y protección del casco antiguo de Cuenca y sus Hoces. Régimen jurídico-urbanístico del suelo. *Boletín Oficial de la Provincia de Cuenca*, 14 de Febrero de 2001, núm. 19.
14. España, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación (CTE), *Boletín Oficial del Estado*, de 28 Marzo de 2006, núm.74. pp.11816-11831.
15. España. Real Decreto, 96/2003 del 11 de julio, Ordenación del Alojamiento Turístico en el Medio Rural de Castilla-La Mancha, *Boletín Oficial del Estado*, de 14 de Julio de 2006. núm. 144.
16. España, Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio. Reglamento de las Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE). *Boletín Oficial del Estado*. de 29 de Agosto de 2007. núm.207. pp.35931 a 35984.
17. España, Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero. Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.(DB-SUA), *Boletín Oficial del Estado*, de 11 de Marzo de 2010. núm. 61. pp.24510 a 24562.
18. España, Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero. Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio.(DB-SI). *Boletín Oficial del Estado*, de 11 de Marzo de 2010. núm. 61.

### 6.3 WEB

19. PISAR MADERA S.L [en línea]. < <http://www.pisarmadera.com> > [consulta : 15 mayo 2014]
20. VELUX SPAIN S.A [en línea]. < <http://www.velux.es> > [consulta : 25 mayo 2014]
21. SCHOTT Solar GmbH [en línea]. <<http://www.schott.com> > [consulta: 25 mayo 2014]
22. OFFICE OF ARCHITECTURE IN BARCELONA Carlos Ferrater [en línea].<[http://wp.ferrater.com/?oab\\_referencia=leccion-inaugural-luz-y-materia-en-la-etsab-carlos-ferrater-septiembre-2013&idioma=\\_es](http://wp.ferrater.com/?oab_referencia=leccion-inaugural-luz-y-materia-en-la-etsab-carlos-ferrater-septiembre-2013&idioma=_es) > [consulta: 28 mayo 2014]
23. SCHOTT Solar GmbH [en línea]. <<http://www.schott.com> > [consulta: 25 mayo 2014]
24. THE PRITZKER ARCHITECTURE PRIZE Sverre Fehn [en línea]. <<http://www.pritzkerprize.com/laureates/1997>> [consulta: 27 mayo 2014]
25. VESTA DESARROLLOS ENERGÉTICOS 2010 [en línea]. <<http://www.enervesta.com>> [consulta: 3 junio 2014]
26. BIOPLAT. Plataforma Tecnológica Española de la Biomasa [en línea]. <[www.bioplat.org](http://www.bioplat.org)> [consulta: 4 junio 2014]
27. PROYECTO PRODUCTIVO [en línea]. < <http://proyectoproductivotecnologico.blogspot.com.es> > [consulta: 15 junio 2014]

## 7 INDICE DE FIGURAS

### 7.1 IMAGENES

- Imagen 2.1 (Ubicación general de Moya.(fuente: Mapas app, datos TomTom).....página 9.
- Imagen 2.2 :Plano conjunto de Moya y alrededores.(fuente: Iberpix, Instituto Geográfico Nacional).....página 9.
- Imagen 2.3 : Vista aérea de la Villa de Moya (fuente: Iberpix, Instituto Geográfico Nacional) .....página 10.
- Imagen 2.4 Plano turístico de Moya.(fuente: Ayuntamiento de Moya.).....página 12.
- Imagen 1: Plano general de la Villa de Moya, (fuente : Ayuntamiento de Moya).....página 13.
- Imagen 2: Vista general del conjunto de Moya.....página 14.
- Imagen 3: Vista general del conjunto de la villa, el Castillo de Moya y su doble muralla desde la carretera de acceso al municipio.....página 14.
- Imagen 4: Vista general del Castillo de Moya y el torreón del homenaje.....página 15.
- Imagen 5: Vista aérea (fuente: Iberpix, Instituto Geográfico Nacional) .....página 15.
- Imagen 6 : Plano explicativo de la posición de la toma de fotos.....página 16.
- Imagen 7: Vista general de ‘La Iglesia de la Trinidad’ , actualmente en avanzado estado de deterioro casi en su totalidad.....página 16.
- Imagen 8 : Fachada Sur , Paño de piedra de mampostería con macizos. Derruido casi en su totalidad en uno de sus extremos.....página 17.
- Imagen 9: Detalle de la puerta principal de acceso a la Iglesia; el arco apuntado se encuentra en buen estado. También se aprecia algunos de los ventanales alargados en esta fachada.....página 17.

- Imagen 10: Fachada Este donde aun se conservan los restos de viejos revestimiento en el paramento de piedra de mampostería.....página 18.
- Imagen 11:La fachada norte vuelca sobre un paso contiguo con una impresionante fachada del Convento de las Concepcionistas.....página 18.
- Imagen 12 : Detalle del paso contiguo al Convento de las Concepcionistas.....página 19.
- Imagen 13 : Vista lateral de la Fachada Norte donde se vislumbra la portada lateral, un arco de medio punto ornamentado, que comunica la nave principal de la Iglesia con los espacios residuales volcados al Convento.....página 19.
- Imagen 14: Vista interior de la Iglesia de una sola nave. Al fondo el testera donde se ubicaba el antiguo retablo, actualmente inexistente. A ambos lados se sitúan los dos accesos.....página 20.
- Imagen 15: Fachada Oeste donde se observa la Espadaña del siglo XVI caracterizada por sus dos ojos para los bronces. Actualmente es lo que mejor estado de conservación tiene.....página 20.
- Imagen 16 : Vista interior de la iglesia donde descubrimos algún rasgo de la inexistente cubierta, observamos en la cabecera de la espadaña los restos de una cubierta de madera a dos aguas.....página 21.
- Imagen 17: Vista panorámica de la Plaza Mayor. Observamos la Iglesia de la Trinidad a la izquierda, en el centro el antiguo ayuntamiento y a la derecha la Iglesia de Santa Maria la Mayor.....página 22.
- Imagen 18 : Vista panorámica del entorno.La Iglesia de Trinidad se encuentra en el borde de la auto muralla formada por el propio terreno en forma de acantilado. En esta fotografía podemos observar la magnitud de las vistas estratégicamente privilegiadas que poseía este pueblo fronterizo.....página 22.
- Imagen 3.1: Esquema tipo de “árbol de problemas”. (fuente:<http://proyectoproductivotecnologico.blogspot.com.es>).....página 25.
- Imagen 3.2: Planteamiento 1 de la distribución planta primera.....página 38.

- Imagen 3.3: Planteamiento 2 de la distribución planta primera.....página 38.
- Imagen 3.4: Planteamiento 3 de la distribución planta primera.....página 39.
- Imagen 3.5: Planteamiento 4 de la distribución planta primera.....página 39.
- Imagen 3.6: Planteamiento 1 de la distribución planta baja.....página 40.
- Imagen 3.7: Planteamiento 2 de la distribución planta baja.....página 40.
- Imagen 3.8: Planteamiento 3 de la distribución planta baja.....página 41.
- Imagen 3.9: Planteamiento 4 de la distribución planta baja.....página 41.
- Imagen 3.10: Planteamiento final de planta primera.....página 42.
- Imagen 3.11: Planteamiento final de planta baja.....página 42.
- Imagen 3.12: Propuesta de techos 1.....página 43.
- Imagen 3.13: Propuesta de techos 1.....página 43.
- Imagen 3.14: Propuesta de techos final.....página 44.
- Imagen 3.15: Propuesta de techos final.....página 44.
- Imagen 4.1 : Detalle constructivo drenaje de muro.....página 50.
- Imagen 4.2: Muro sección 70 cm.....página 51.
- Imagen 4.3: Muro sección 50 cm.....página 51.
- Imagen 4.4 Zapata corrida de cimentación. Fuente: VEGAS Y MILETO (2011).....página 52.
- Imagen 4.4 Muro de cimentación de mampostería. Fuente: VEGAS Y MILETO (2011)...página 52.



- Imagen 4.6: Sección constructiva del forjado con sistema de calefacción mediante suelo radiante. Fuente : catalogo de Pisarmadera S.L .....página 54.
- Imagen 4.7 : Detalle carpintería planta primera.....página 56.
- Imagen 4.8 : Detalle carpintería planta baja.....página 56.
- Imagen 4.9: Tabla 1.1 del DB-SI, pagina 13.....página 59.
- Imagen 4.10: Tabla 1.2 del DB-SI, pagina 17.....página 59.
- Imagen 4.11: Tabla 2.1 del DB-SI, página 18.....página 61.
- Imagen 4.12: Tabla 2.2 del DB-SI, página 22.....página 61.
- Imagen 4.13: Tabla 4.1 del DB-SI, página 23.....página 62.
- Imagen 4.14: Tabla 2.1 del DB-SI, página 30.....página 64.
- Imagen 4.15: Tabla 3.1 del DB-SI, página 32.....página 66.
- Imagen 4.16: Tabla 4.1 del DB-SI, página 37.....página 67.
- Imagen 4.17: Tabla 5.1 del DB-SI, página 40.....página 69.
- Imagen 4.18: Tabla 1.2 del DB-SUA, página 10.....página 75.
- Imagen 4.19: Tabla 1.1 del DB-SUA, página 10.....página 76.
- Imagen 4.20: Tabla 4.1 del DB-SUA, página 16.....página 79.
- Imagen 4.21: Figura 1.1 del DB-SUA, página 21.....página 81.
- Imagen 4.22: Tabla 1.1 del DB-SUA, página 22.....página 82.
- Imagen 4.23: Figura 1.2 del DB-SUA, página 23.....página 82.

- Imagen 4.24: Figura 1.1 del DB-SUA, página 34.....página 87.
- Imagen 4.25: Tabla 1.2 del DB-SUA, página 35.....página 88.
- Imagen 4.26: Tabla 1.1 del DB-SUA, página 35.....página 88.
- Imagen 4.27: Tabla 2.1 del DB-SUA, página 36.....página 89.
- Imagen 4.28: Tabla 1.1 del DB-SUA, página 40.....página 90.
- Imagen 4.29: Tabla 2.1 del DB-SUA, página 41.....página 92.

## 7.2 TABLAS

- Tabla 3.1 : Grupos beneficiarios.....página 27.
- Tabla 3.2 : Efectos.....página 28.
- Tabla 3.3 : Resumen de Objetivos.....página 36.
- Tabla 4.1 : Sectorización.....página 60.
- Tabla 4.2 : Equipamiento.....página 62.
- Tabla 4.3 : Tipos de revestimiento para la reacción al fuego.....página 63.
- Tabla 4.4 : Cálculo de ocupación.....página 65.
- Tabla 4.5 : Accesibilidad.....página 93.
- Tabla 4.6 : Mecanismos accesibles.....página 94.
- Tabla 4.7 : Punto de atención accesible.....página 94.
- Tabla 4.8 : Servicios higiénicos accesibles.....página 95.

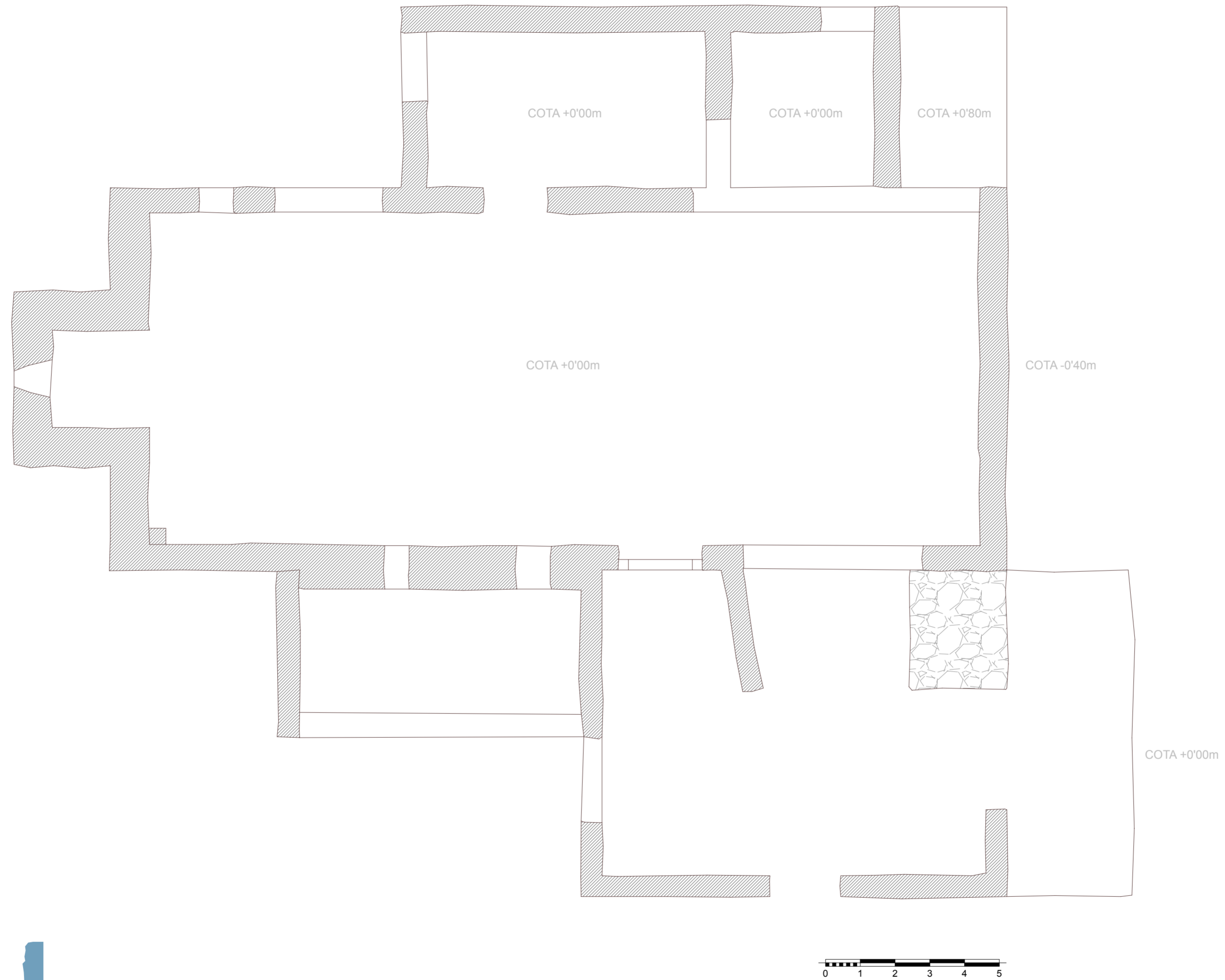
## 8 ANEXO

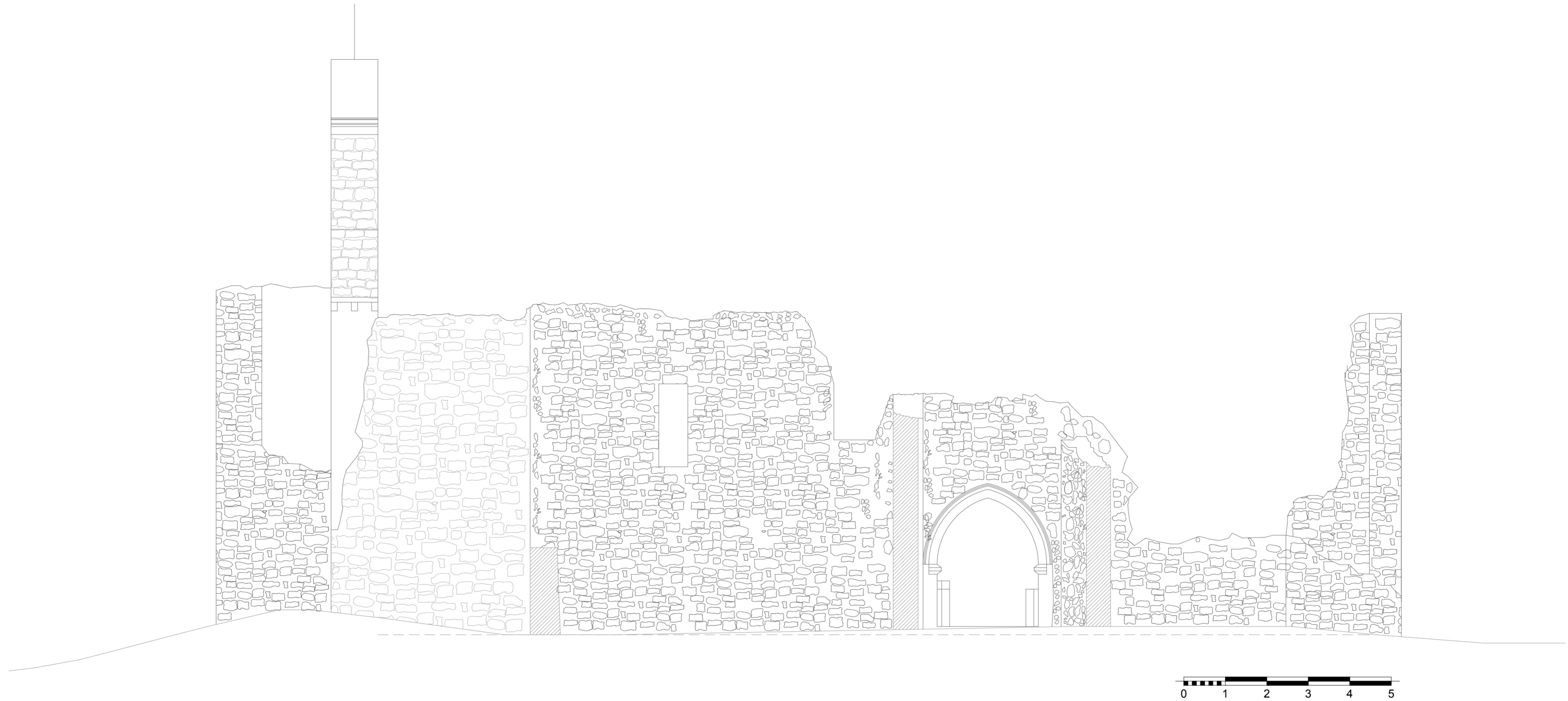
### 8.1 ANEXO PLANOS.

- Emplazamiento
- Estado Actual Planta
- Estado Actual Alzado Sur
- Estado Actual Alzado Norte
- Estado Actual Alzado Este
- Estado Actual Alzado Oeste
- Estado Reformado Planta
- Estado Reformado Alzado Sur
- Estado Reformado Alzado Norte
- Estado Reformado Alzado Este
- Estado Reformado Alzado Oeste
- Acotación Planta Baja
- Acotación Planta Primera
- Distribución Planta Baja
- Distribución Planta Primera
- Sección Constructiva Longitudinal 1
- Sección Constructiva Longitudinal 2
- Sección Constructiva Transversal 1 y 2
- Cumplimiento del DB-SI Planta Baja
- Cumplimiento del DB-SI Planta Primera
- Acabados Planta Baja
- Acabados Planta Primera
- Detalle Constructivo cubierta
- Detalle Constructivo Estructura.

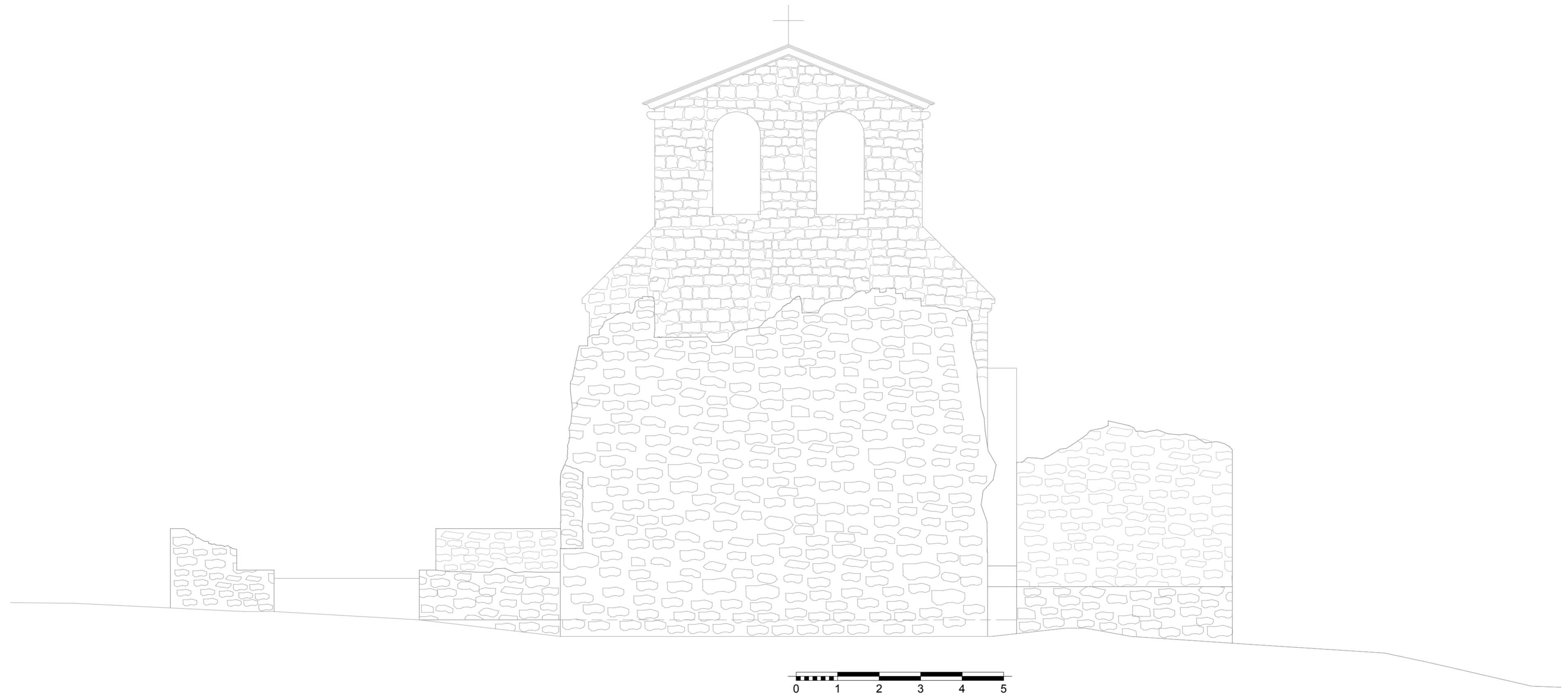
- ANTIGUA IGLESIA DE LA TRINIDAD DE MOYA
- RESTOS DE ANTIGUAS IGLESIAS
- CASTILLO DE MOYA
- RESTOS DE MURALLA
- CASAS DE LA ALDEA SANTO DOMINGO DE MOYA
- ACCESO



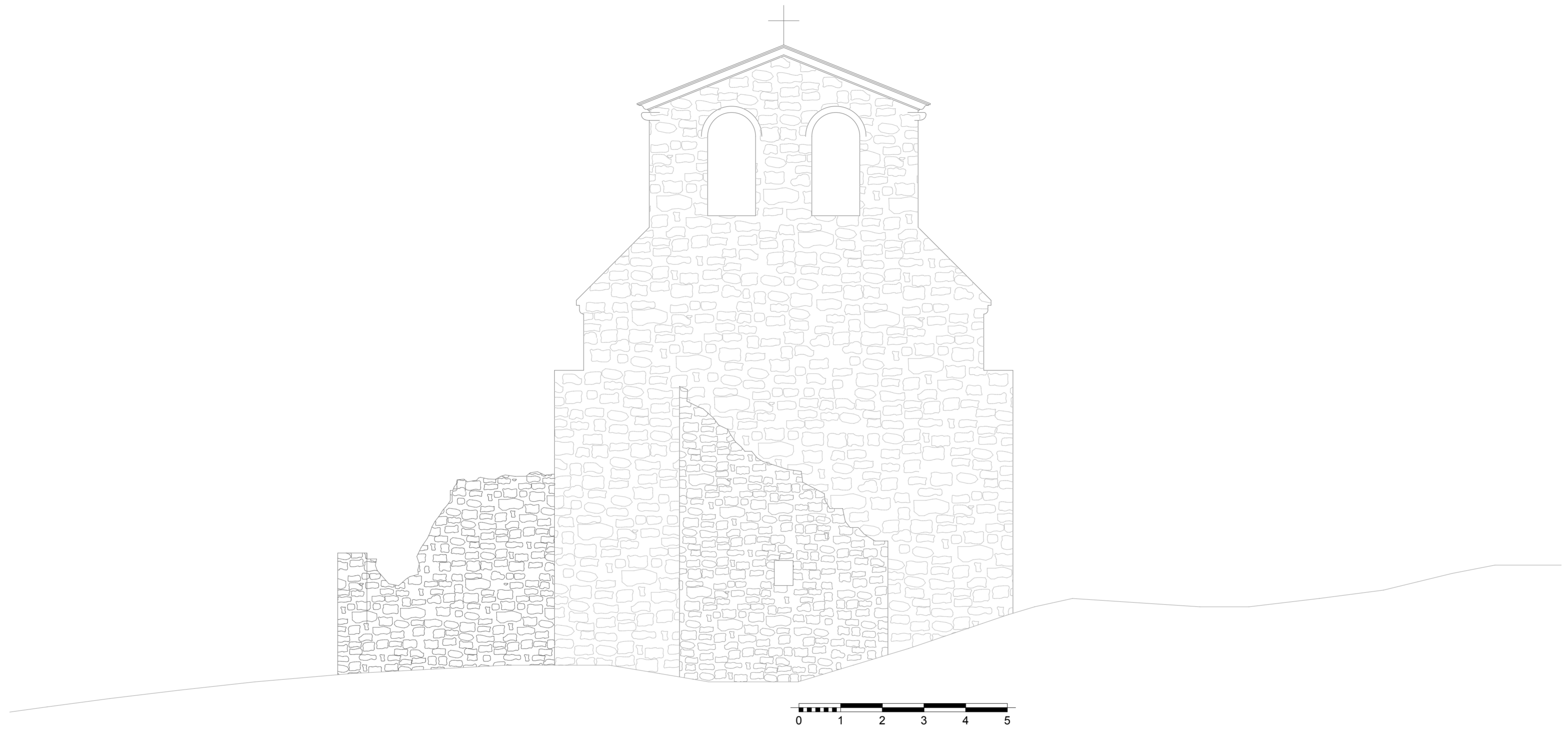


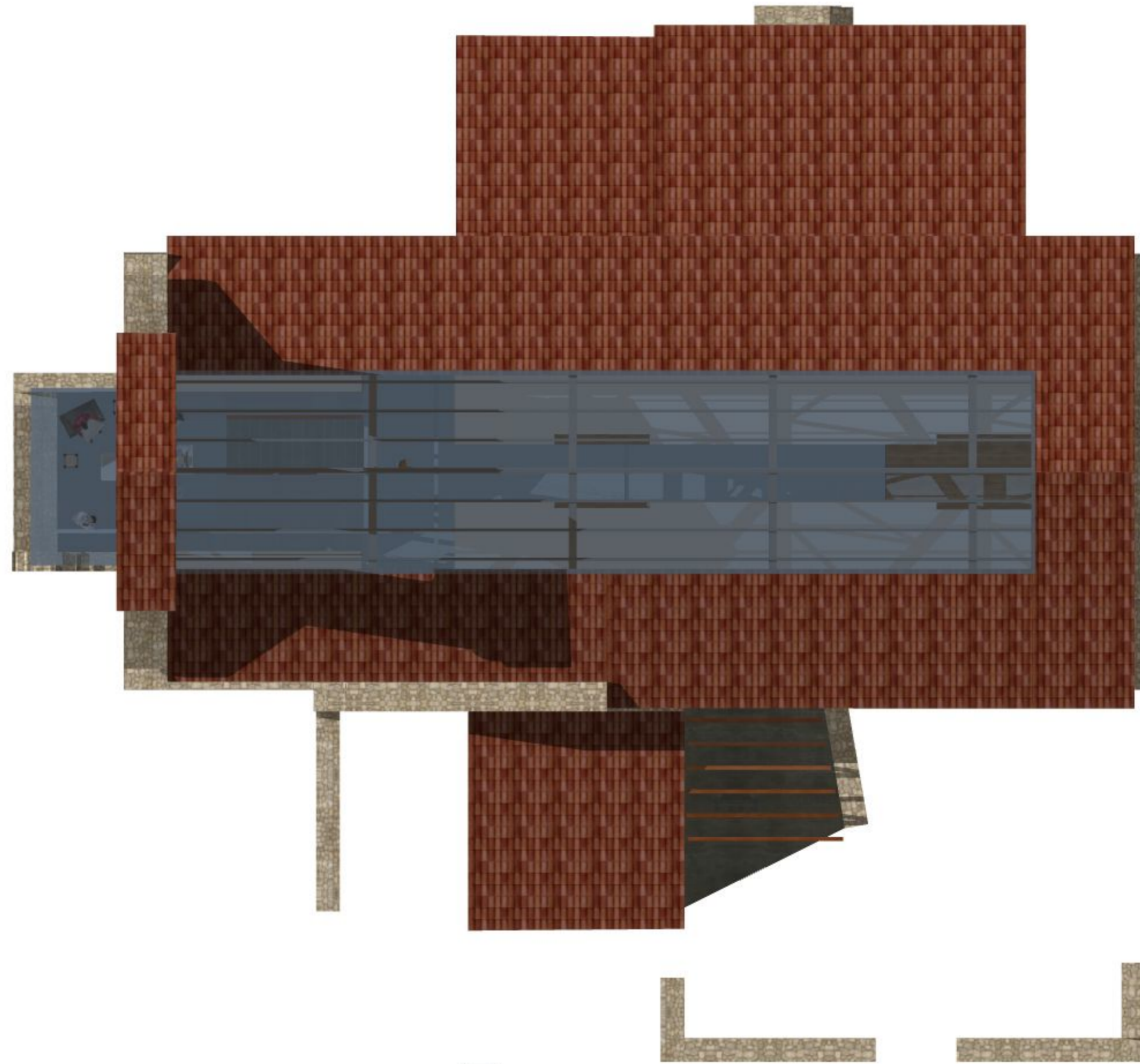


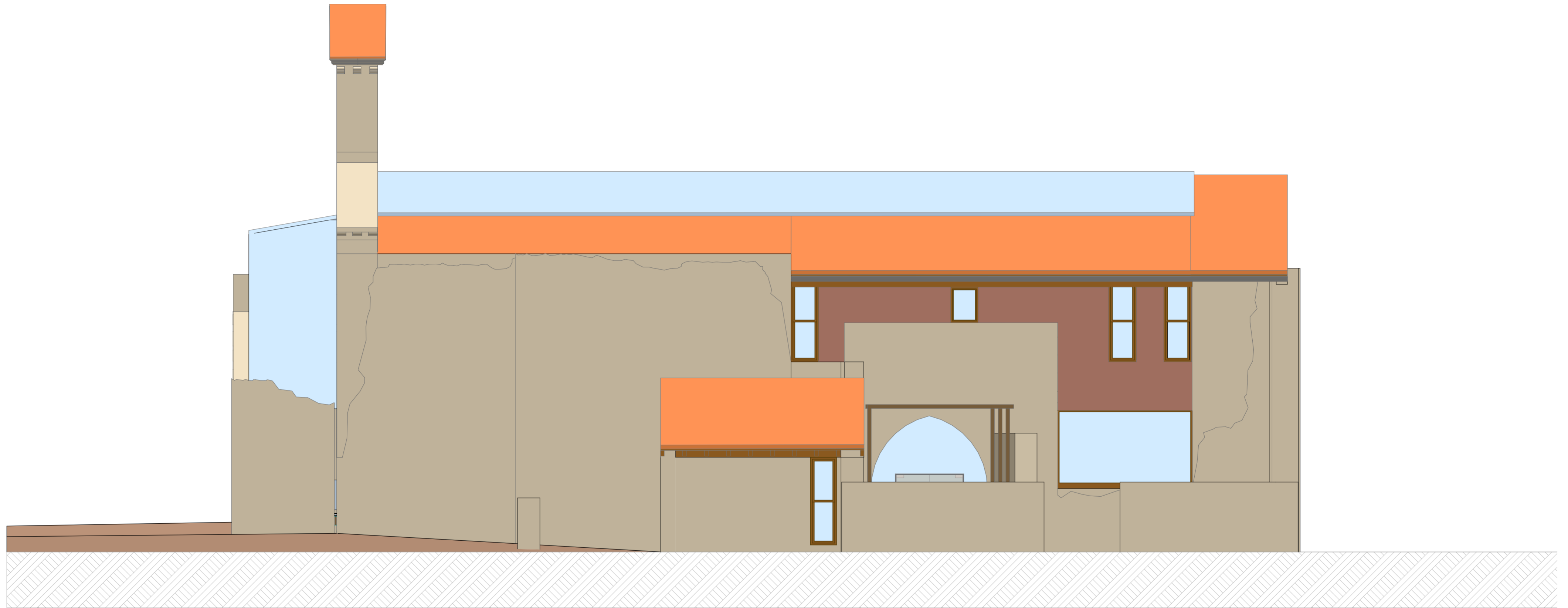


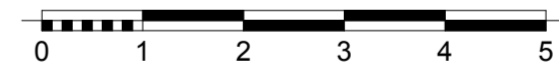
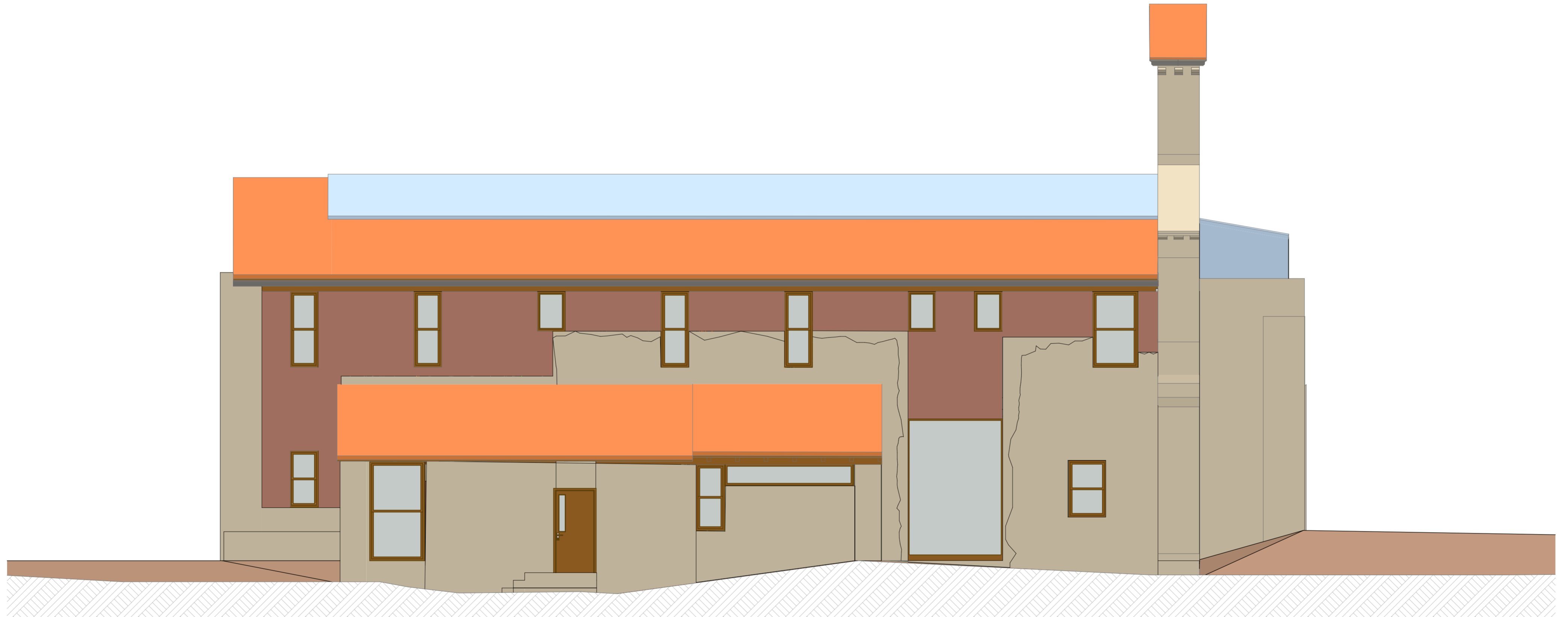


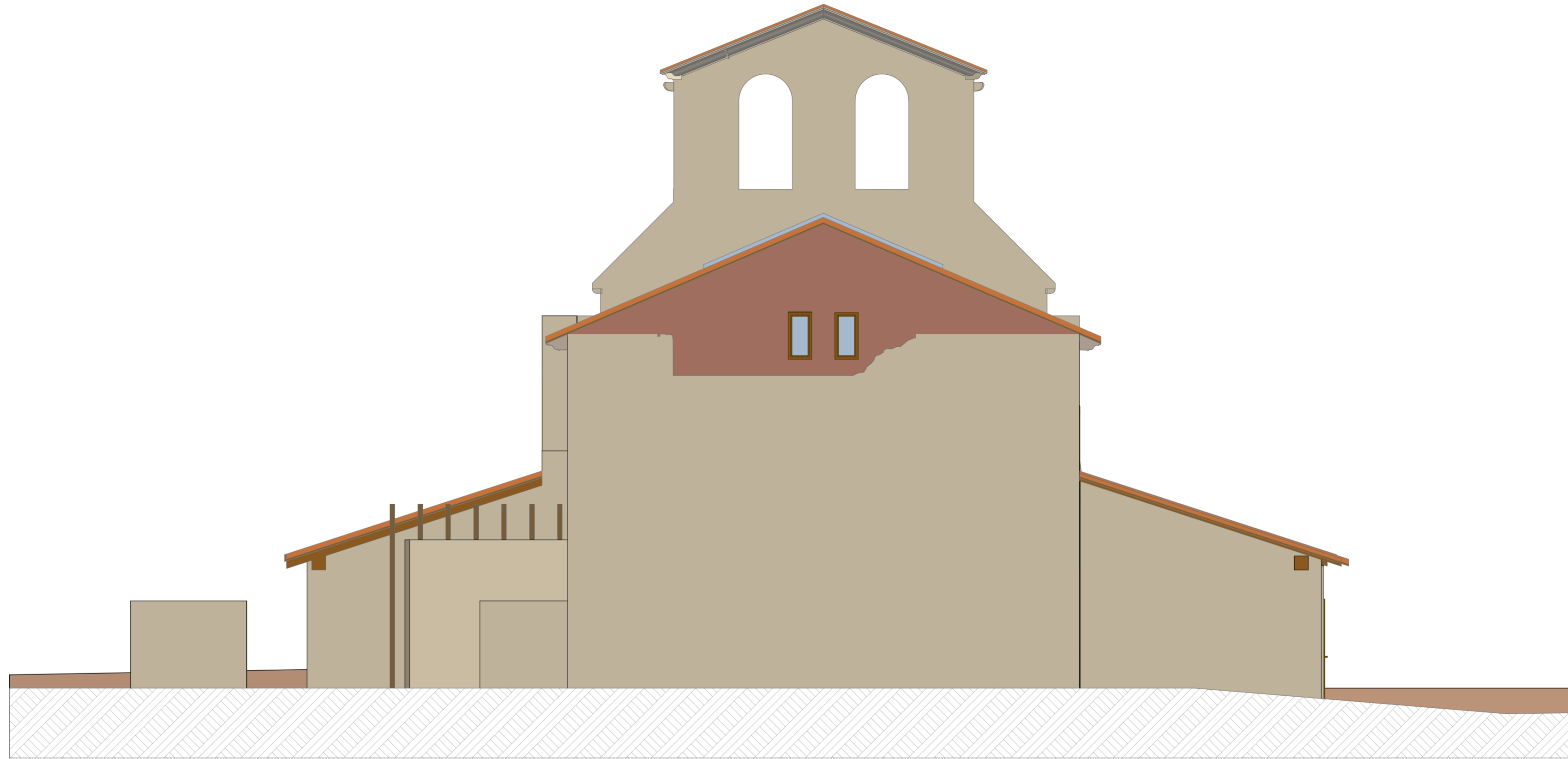


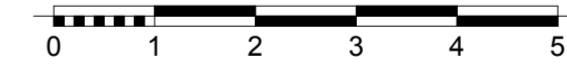
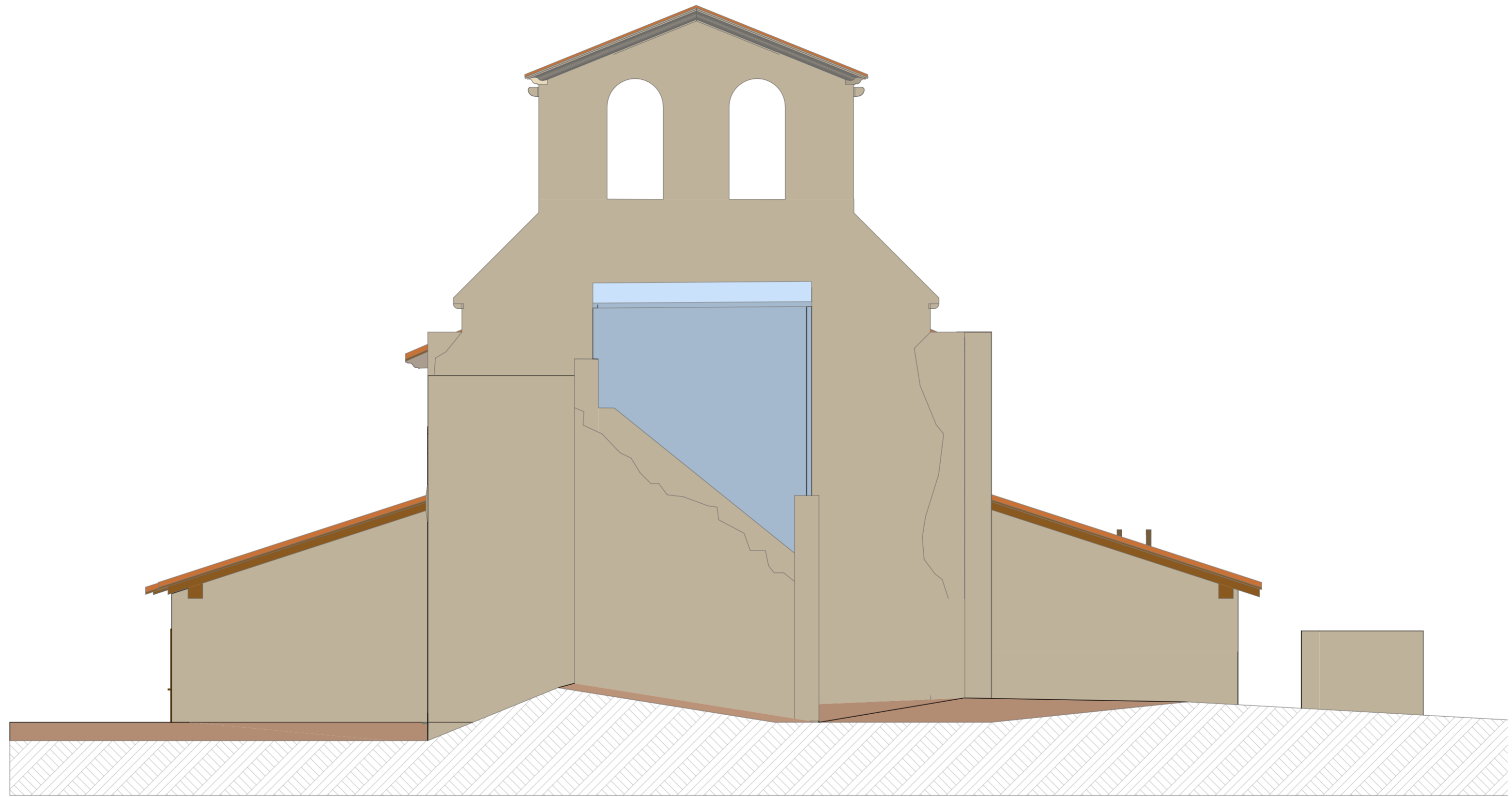


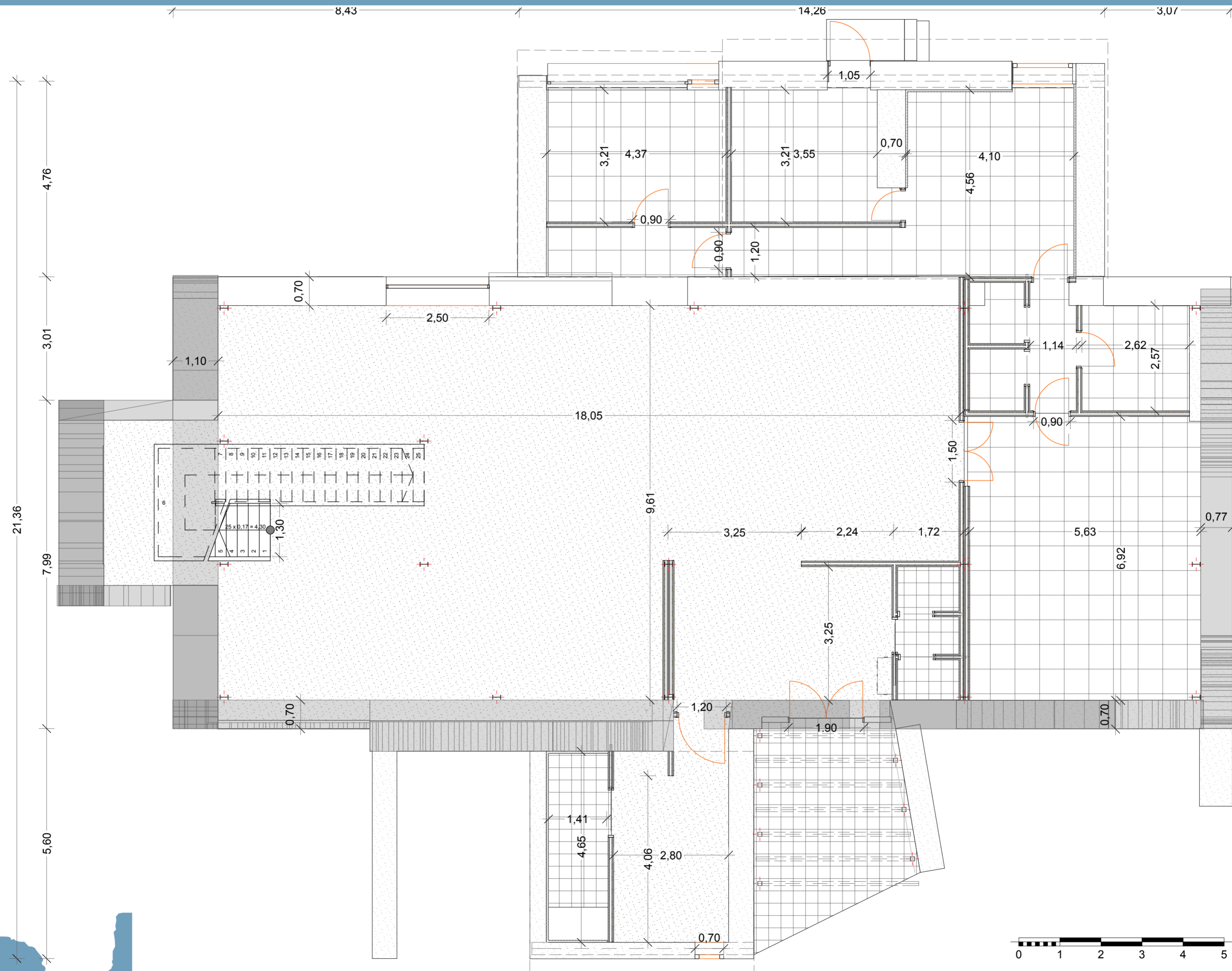










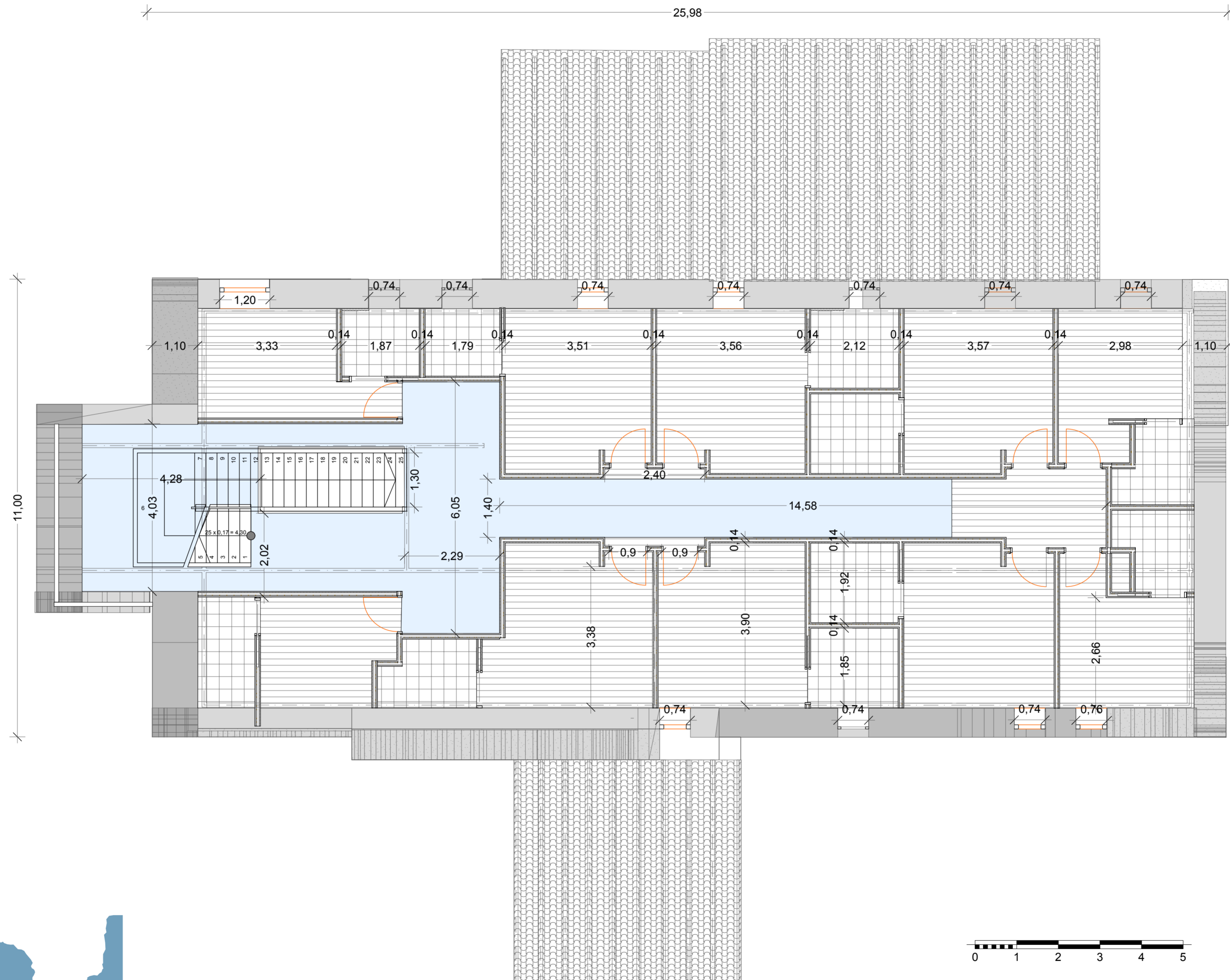


# ACOTACIÓN PLANTA PRIMERA :

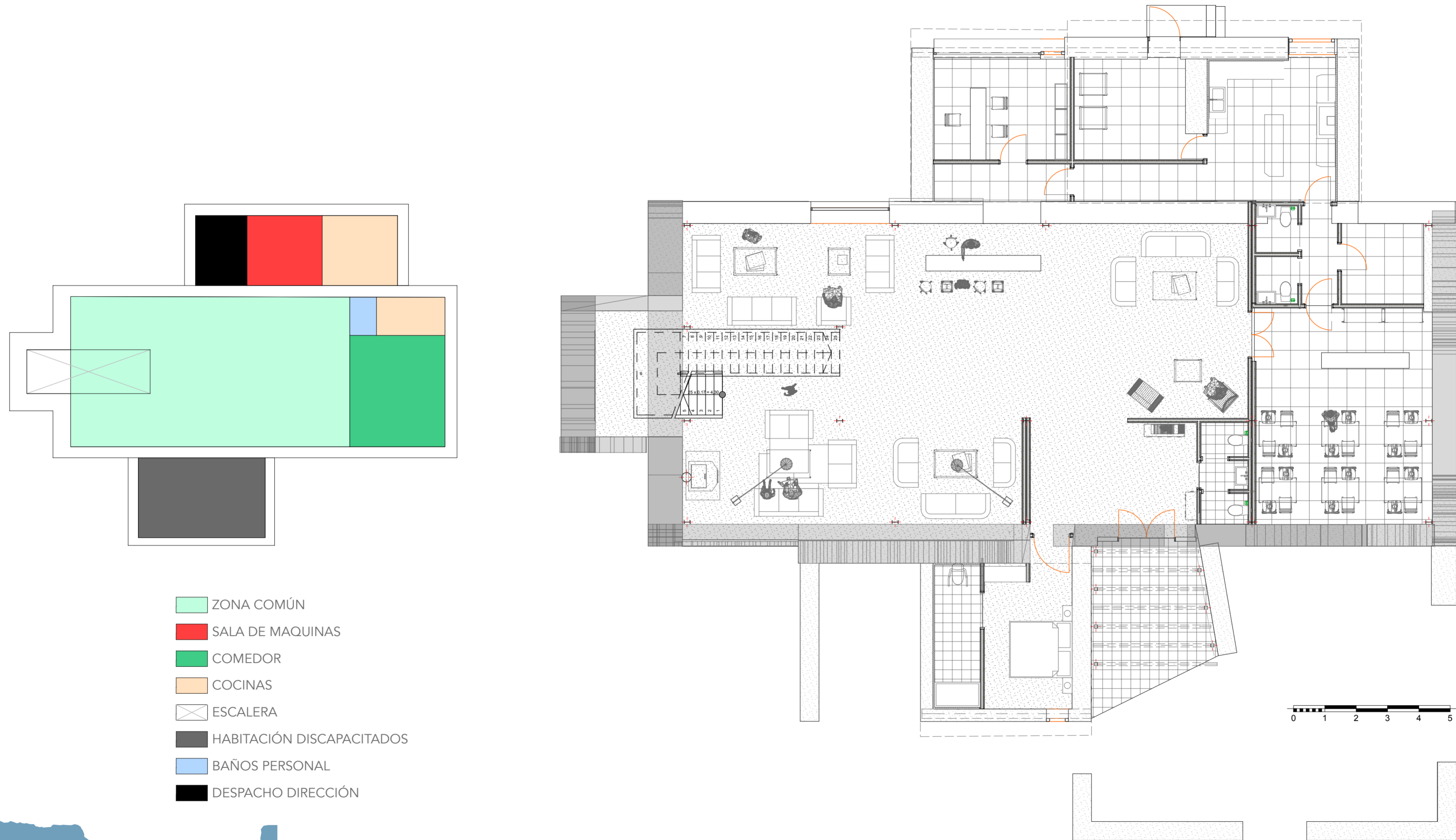
ESCALA 1:75

COTA +4,28

ARCHICAD VERSIÓN EDUCACIONAL  
GRAPHISOFT





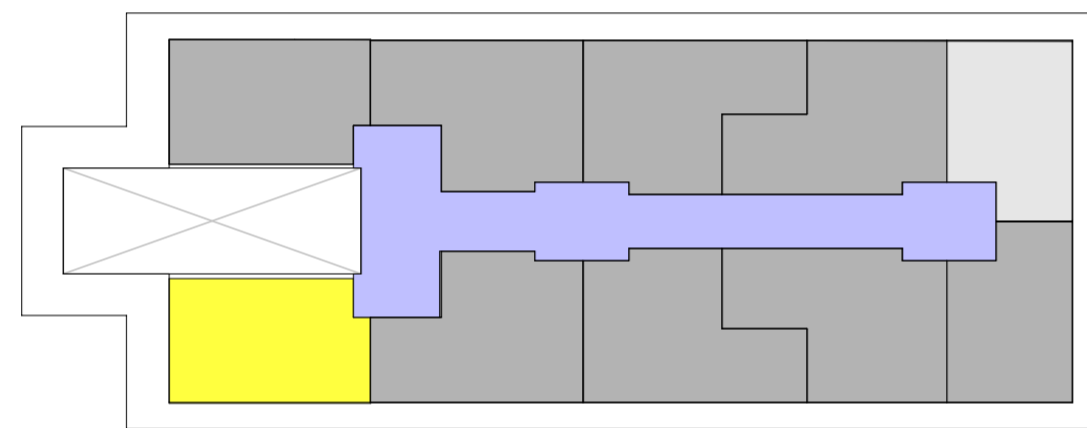








# DISTRIBUCION PLANTA PRIMERA :

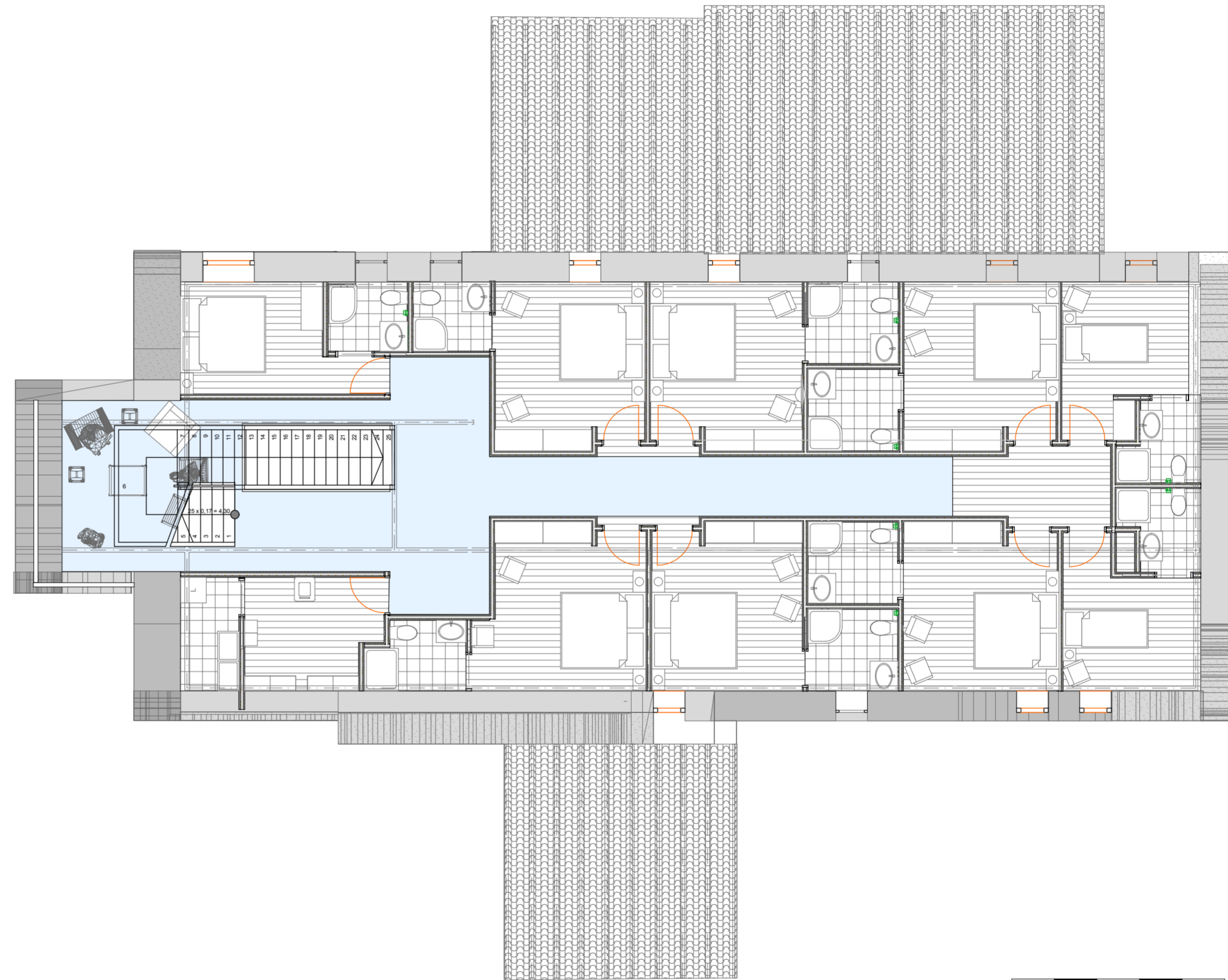
ESCALA 1:100

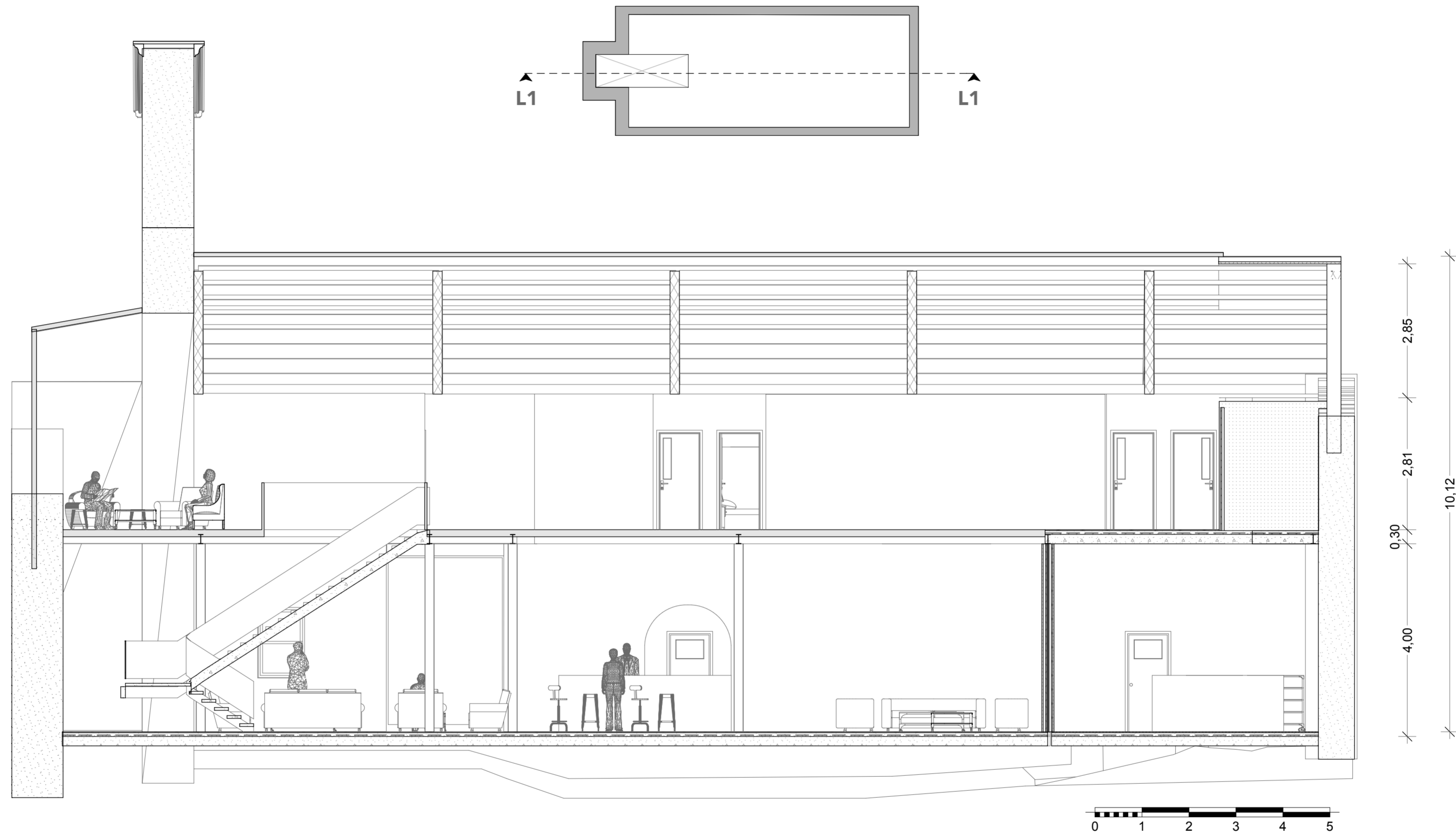
COTA +4,28

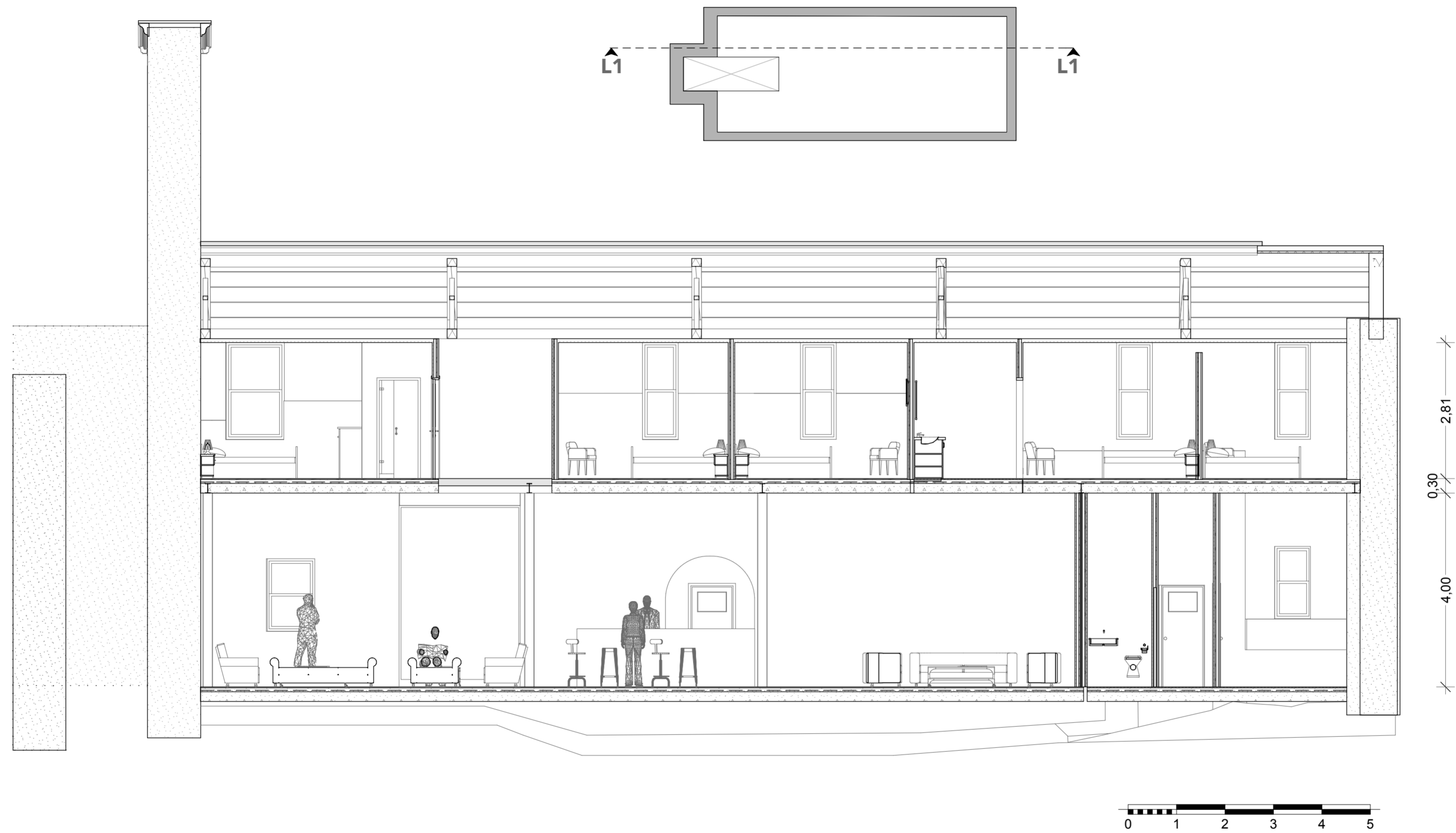
ARCHICAD VERSIÓN EDUCACIONAL  
GRAPHISOFT



-  PASILLO DE DISTRIBUCIÓN
-  HABITACIONES DOBLES
-  HABITACIONES INDIVIDUALES
-  HABITACIÓN DISCAPACITADOS
-  ESCALERA
-  CUARTO DE LIMPIEZA

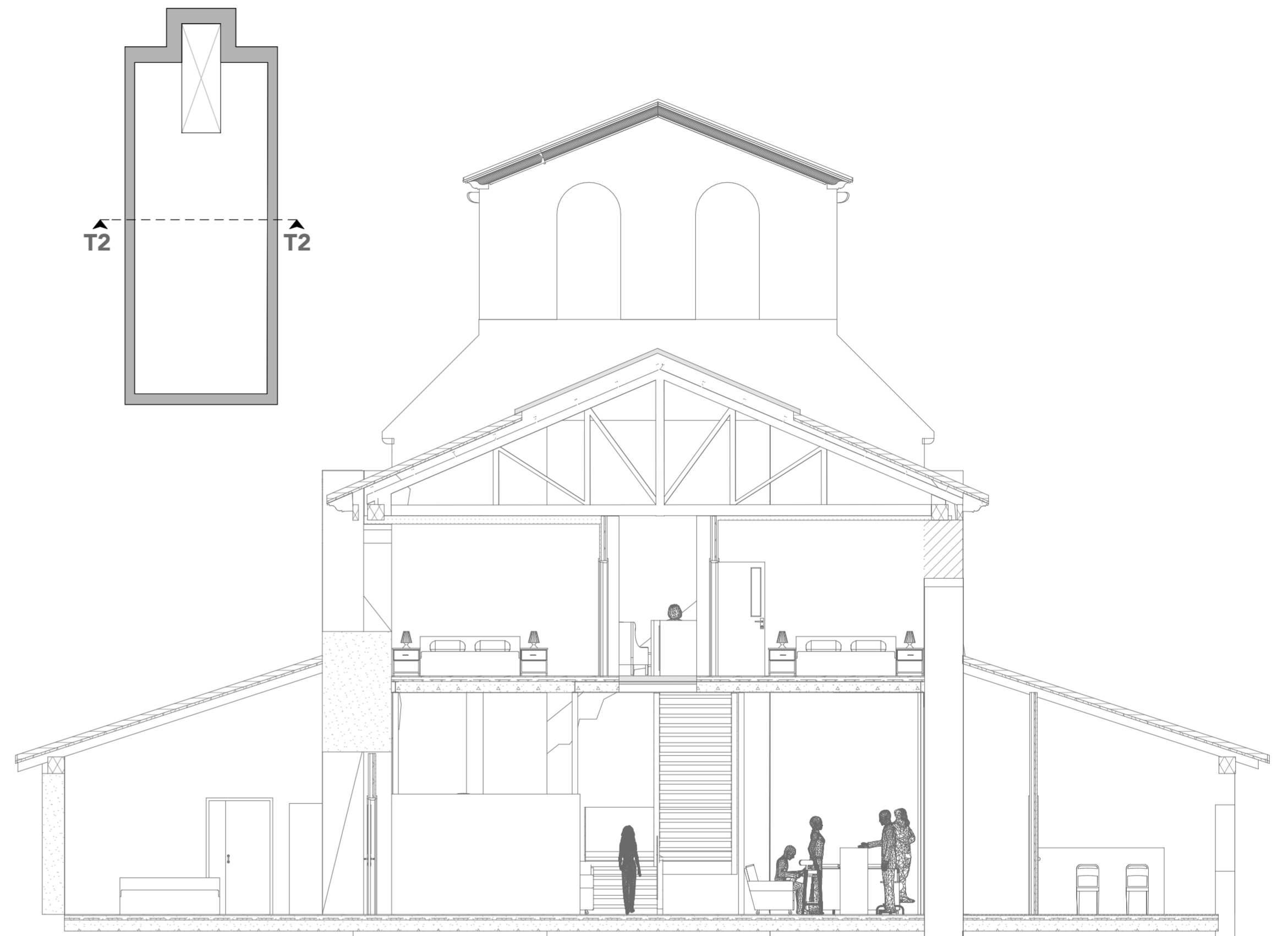
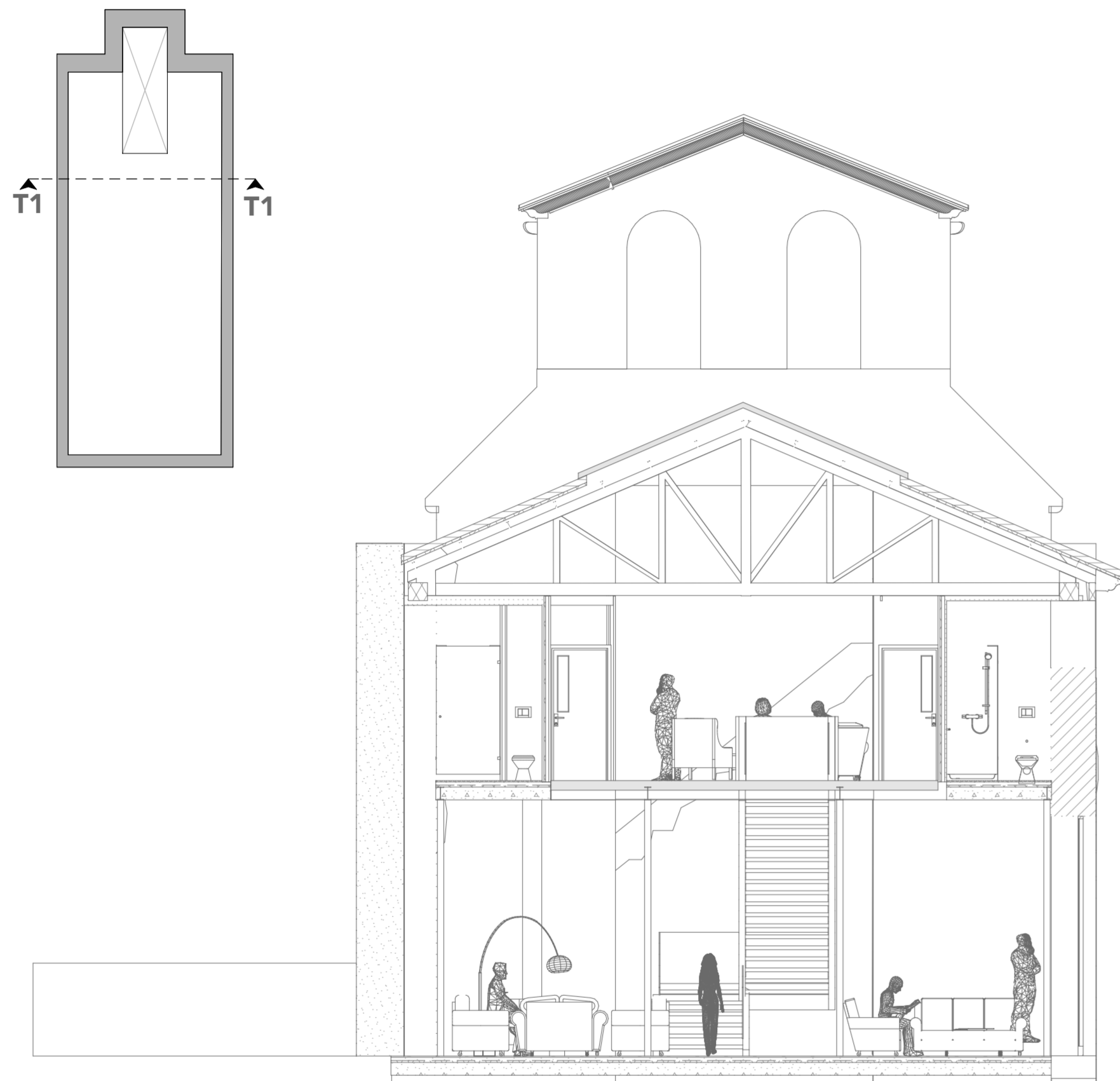


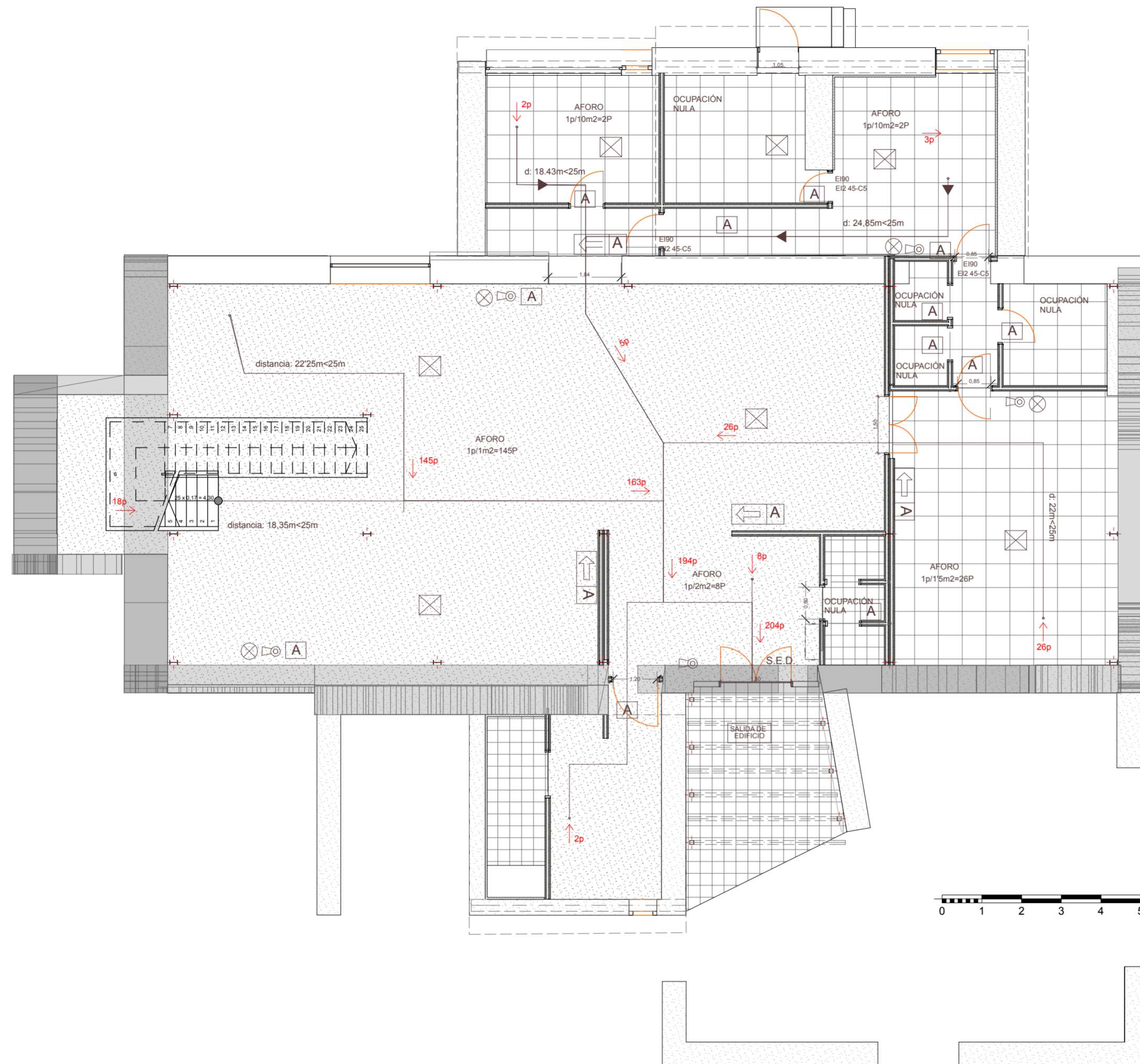




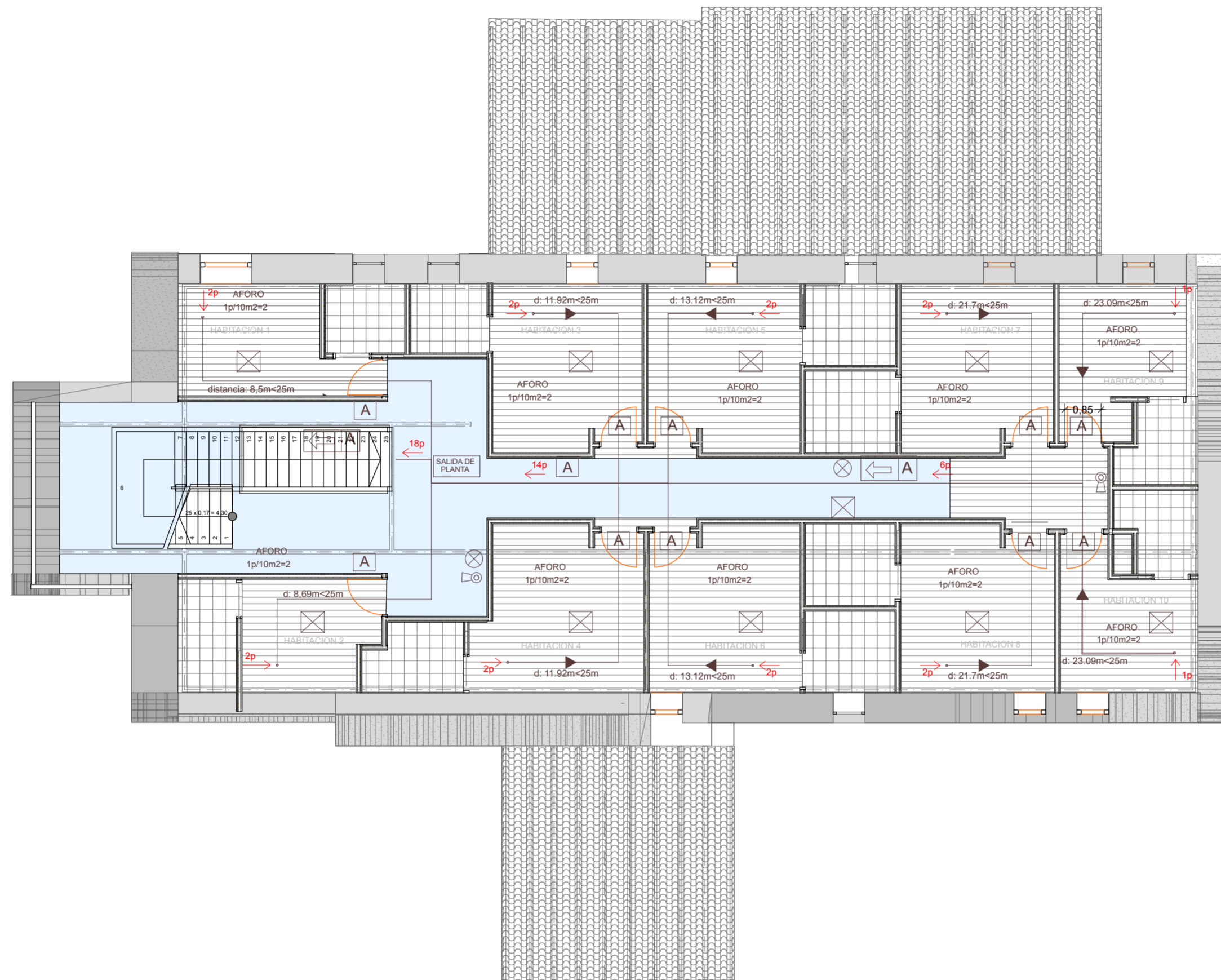
SECCIÓN TRANSVERSAL T1 :  
ESCALA 1:75









SECCIÓN TRANSVERSAL T2 :  
ESCALA 1:75





- ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN DEL SENTIDO DE EVACUACIÓN
  - ALUMBRADO DE EMERGENCIA 100-120 LUM EN PASILLOS
  - EXTINTOR 21-A/113-B
  - ORIGEN DE EVACUACIÓN
  - VIA DE EVACUACIÓN
  - SEÑALIZACIÓN DE SALIDA DE RECINTO O PLANTA
  - SALIDA EDIFICIO
  - PULSADOR
  - DETECTOR
- AFORO TOTAL EDIFICIO: 204 p
- TOTAL SECTOR
- SUPERFICIE CONSTRUIDA = 707,5 m2

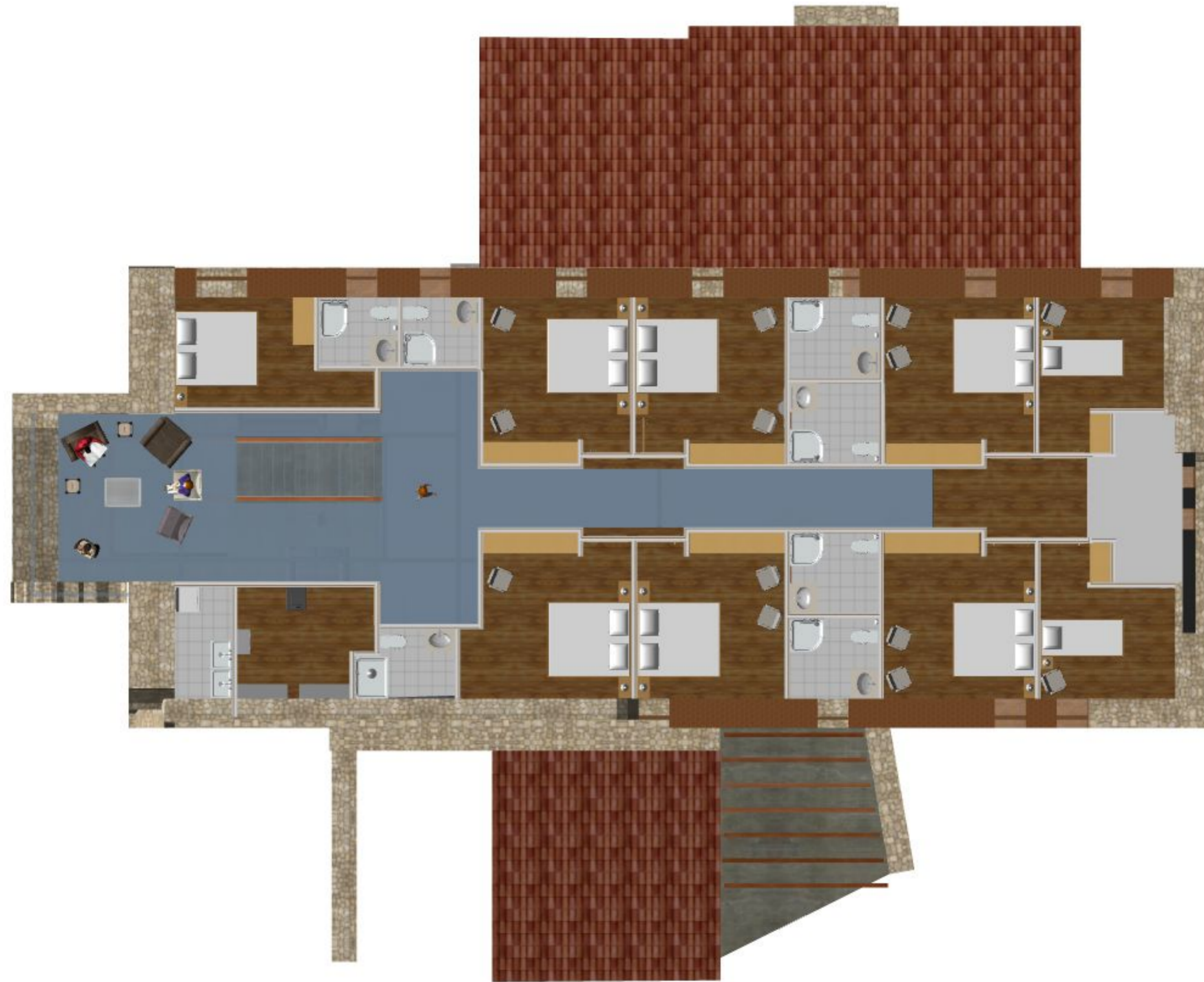


-  ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN DEL SENTIDO DE EVACUACIÓN
  -  ALUMBRADO DE EMERGENCIA 100-120 LUM EN PASILLOS
  -  EXTINTOR 21-A/113-B
  -  ORIGEN DE EVACUACIÓN
  -  VIA DE EVACUACIÓN
  -  SEÑALIZACIÓN DE SALIDA DE RECINTO O PLANTA
  -  S.E.D. SALIDA EDIFICIO
  -  PULSADOR
  -  DETECTOR
- AFORO TOTAL EDIFICIO: 204 p
- TOTAL SECTOR
- SUPERFICIE CONSTRUIDA = 707,5 m2



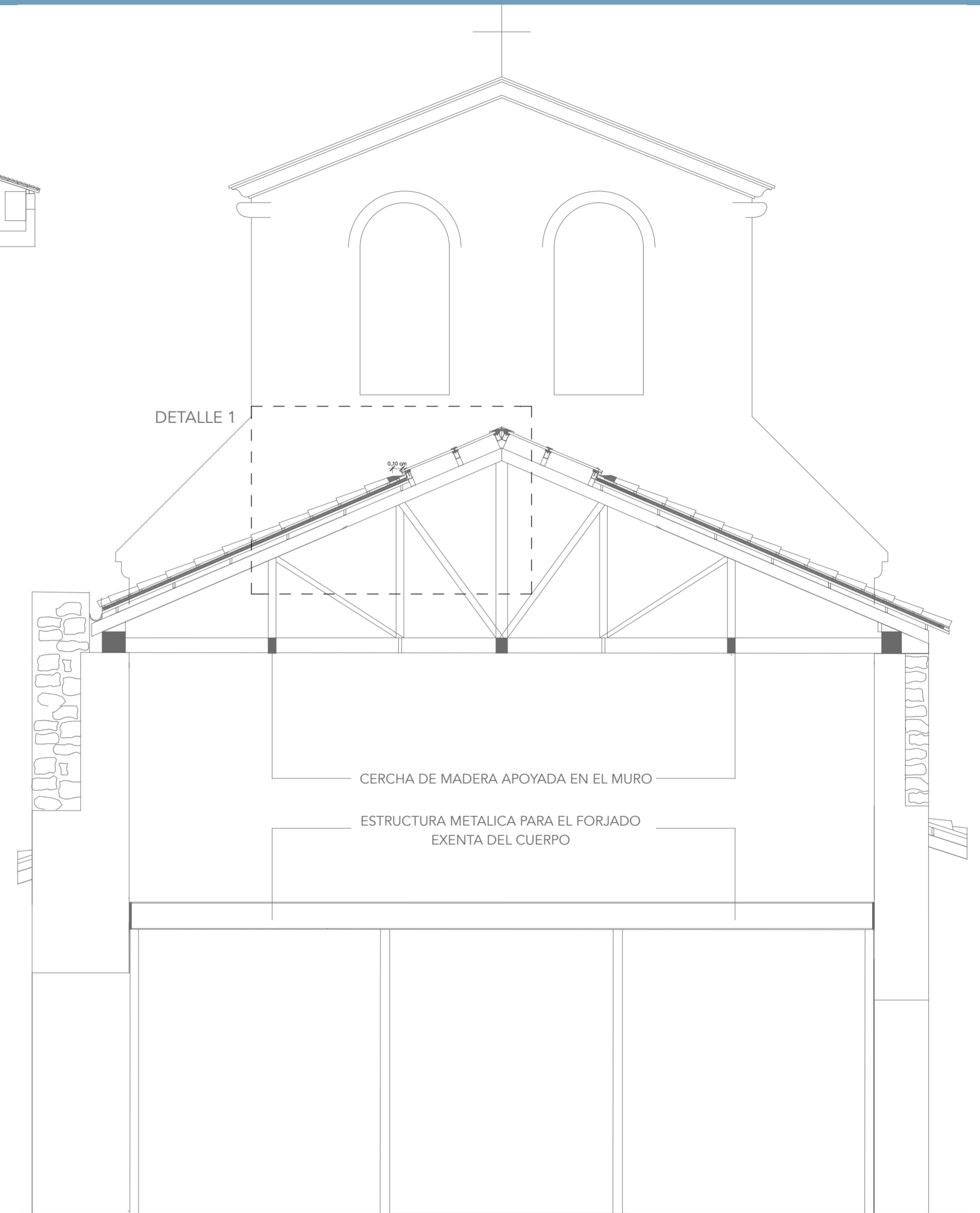
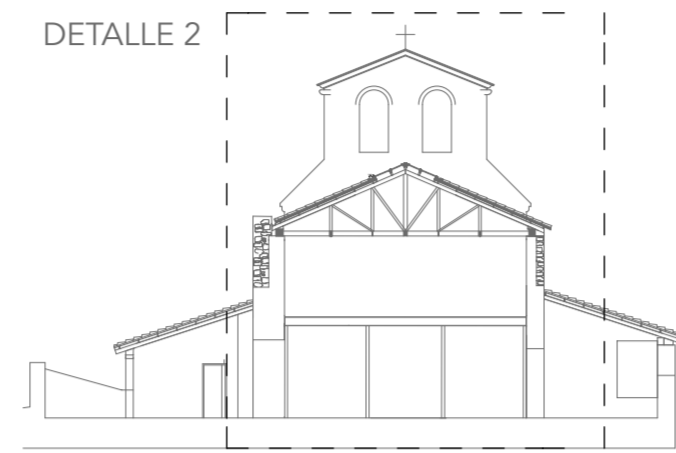
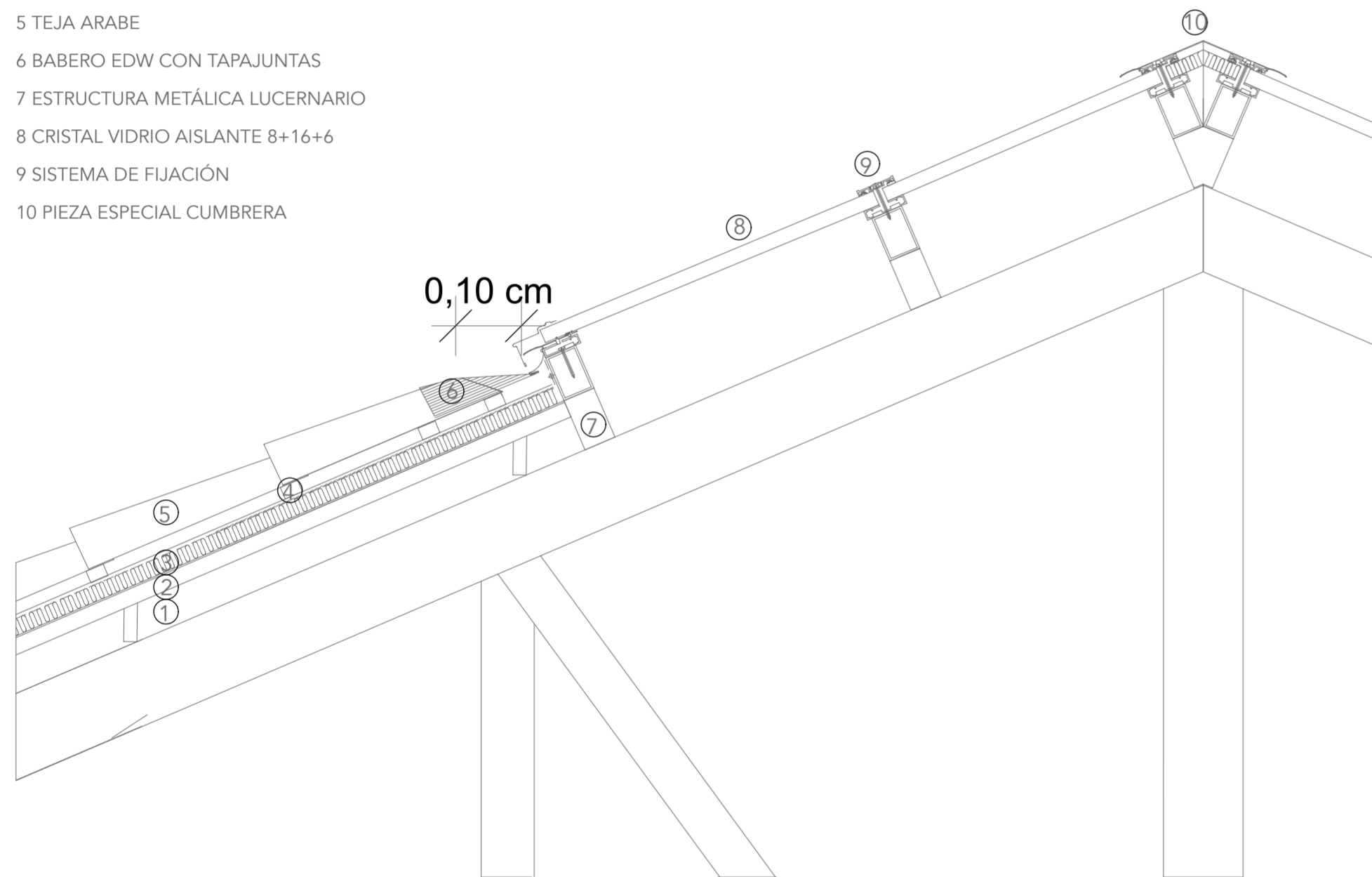
- HORMIGON IMPRESO PULIDO ACABADO INDUSTRIAL
- AZULEJO GRES PORCELANICO BLANCO MATE

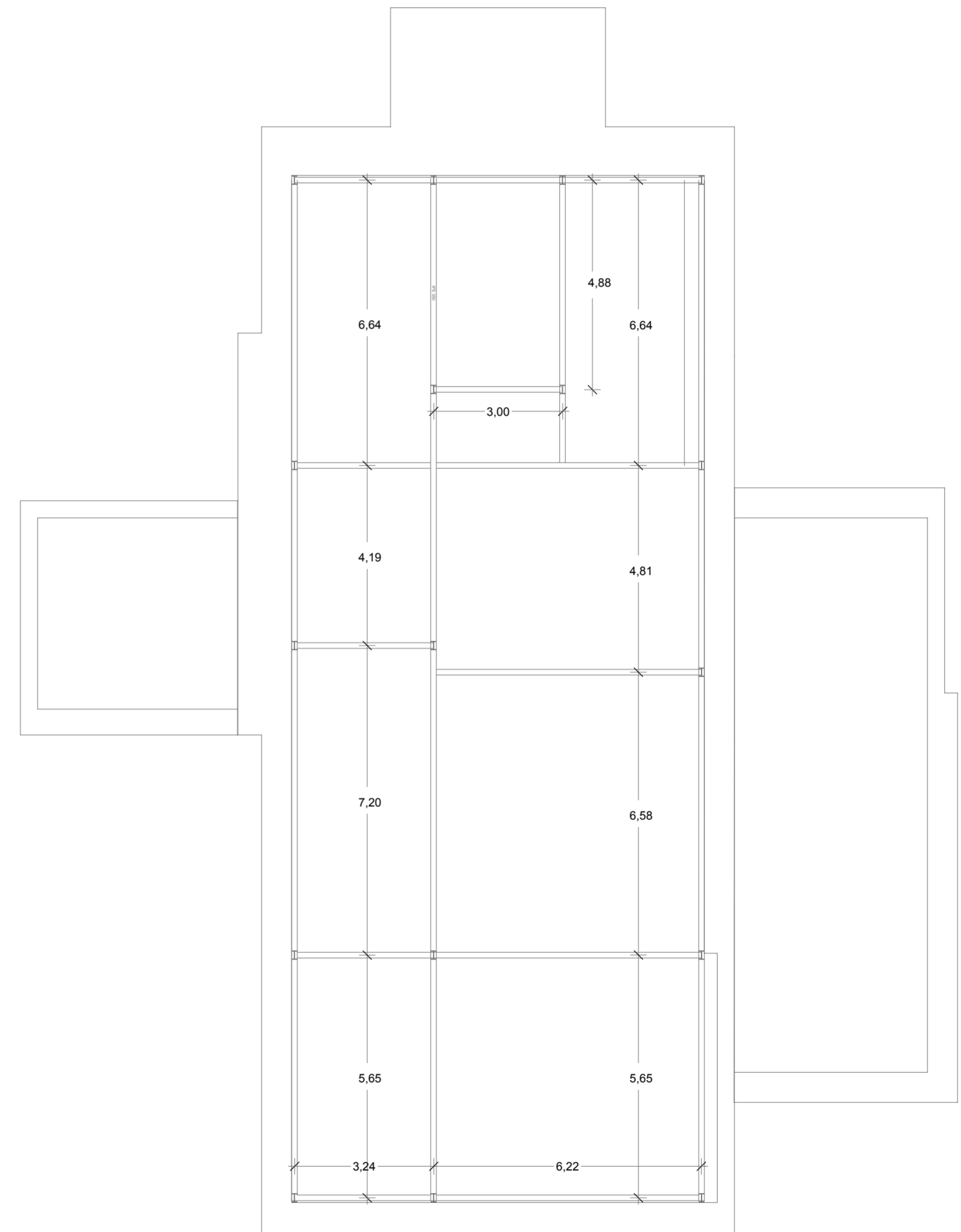
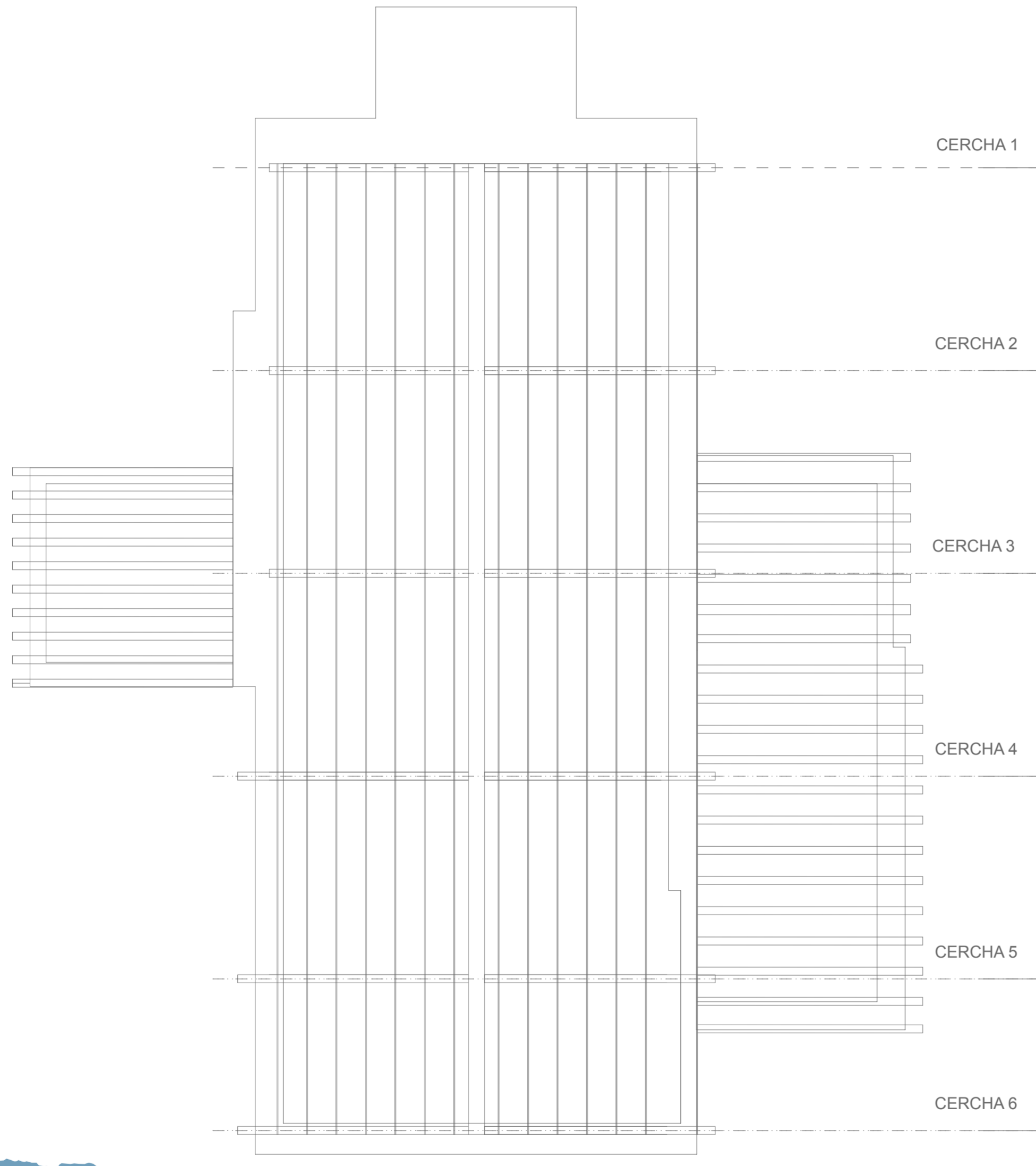




- TARIMA FLOTANTE MADERA LAMINADA ROBLE
- AZULEJO GRES PORCELANICO BLANCO MATE
- FORJADO CRISTAL VIDRIO TRANSLUCIDO

- 1 CORREAS DE MADERA
- 2 TABLERO DE MADERA
- 3 CAPA DE AISLANTE - POLIURETANO PROYECTADO
- 4 RASTREL FIJADO CON POLIURETANO
- 5 TEJA ARABE
- 6 BABERO EDW CON TAPAJUNTAS
- 7 ESTRUCTURA METÁLICA LUCERNARIO
- 8 CRISTAL VIDRIO AISLANTE 8+16+6
- 9 SISTEMA DE FIJACIÓN
- 10 PIEZA ESPECIAL CUMBRERA





## 8.2 ANEXO MODELADO Y RENDERIZADO 3D.







