



PUESTA EN VALOR DEL
AULA EMILIO
AGUIRRE (ATAPUERCA)



PROFESORADO DE HISTORIA DEL ARQUITECTURA
CATEDRA DE HISTORIA DEL ARQUITECTURA

ENRIQUE IZQUIERDO SEVILLA



Universidad de Valladolid

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

Grado en Fundamentos de la Arquitectura

PUESTA EN VALOR DEL AULA EMILIO AGUIRRE (ATAPUERCA)

PRIMER MUSEO DE LA EVOLUCIÓN

TRABAJO FIN DE GRADO
SEPTIEMBRE 2021

Autor: ENRIQUE IZQUIERDO SEVILLA

Tutor: ROBERTO DIEGO MARTÍNEZ LÓPEZ

Cotutor: JOSÉ ANTONIO BALMORI ROIZ

Agradecimientos

A mi tutor, el doctor Roberto Diego Martínez López y a mi cotutor, ayudante de doctor José Antonio Balmori, por su orientación, su tiempo y guía. Sobre todo, por su aporte de conocimientos y entrega en el proceso.

También dar las gracias al ayuntamiento de Ibeas de Juarros, en especial al alcalde José Antonio Colina Contreras y al departamento administrativo, no solo por la facilidad y disponibilidad a la hora de recabar información o de visitar el lugar, sino también por su atención e interés por el trabajo destinado al edificio.

Por otro lado, agradecer a la Fundación Atapuerca, sobre todo María Victoria Moreno Lara, por su ayuda a la hora de recaudar información tanto todo lo relacionado con los yacimientos de Atapuerca y Emiliano Aguirre, como con el edificio y su función como museo.

A mi compañero Héctor Fernández por su ayuda en las fotografías y videos aéreas realizadas por dron, tanto fuera como dentro del edificio. De igual forma agradecer por el tiempo y los testimonios que me dieron los vecinos del municipio.

Por último, me gustaría agradecer a todas las personas que me acompañan en mi vida personal, por todo su apoyo y esperanza transmitido hacia mí.

GRACIAS

Resumen

El antiguo Aula Emiliano Aguirre o Museo de Emiliano Aguirre es un edificio que se está quedando en desuso ya que solo se utiliza como archivo municipal provisional. Se encuentra en Ibeas de Juarros, la población más cercana a los yacimientos arqueológicos de Atapuerca. Este edificio se utilizó como lugar de exposición de los fósiles encontrados en los yacimientos de 1993 hasta la creación del actual museo de la evolución. Por esta cesión provisional del edificio y por la vivencia en el pueblo, Emiliano Aguirre dejó sus letrados como legado a Ibeas de Juarros.

En este trabajo se pretende dar una puesta en valor al edificio mediante el análisis e investigación de su historia. En base a estos conocimientos se evaluará el estado del edificio y se realizará una propuesta de intervención sobre este y un posible uso.

Palabras Clave: Emiliano Aguirre, Yacimientos arqueológicos de Atapuerca, Evaluación del edificio, Intervención en Estructura de madera y Propuesta de Rehabilitación

Abstract

The old Aula Emiliano Aguirre or Museum of Emiliano Aguirre is a building that is no longer in use since it is only used as a provisional municipal archive. It is located in Ibeas de Juarros, the closest town to the archaeological sites of Atapuerca. This building was used as an exhibition site for the fossils found in the 1993 sites until the creation of the current museum of evolution. Due to this provisional transfer of the building and because of the experience in the town, Emiliano Aguirre left his legacy as a legacy to Ibeas de Juarros.

This work aims to give a value to the building through the analysis and investigation of its history. Based on this knowledge, the state of the building will be evaluated and an intervention proposal will be made on it and a possible use.

Keywords: Emiliano Aguirre, Archaeological site of Atapuerca deposits, Building evaluation, Intervention in wooden structure and Rehabilitation Proposal

INDICE:

Agradecimientos	4
Resumen / Abstract.....	5
-Introducción.....	9
-Objetivos	10
-Metodología.....	11
CAPITULO 1: ANTECEDENTES	12
1 Localización.....	13
1.1 Introducción.....	13
1.2 Ibeas de Juarros.....	13
1.3 Yacimientos arqueológicos.....	14
1.4 CAYAC.....	16
1.5 Edificio de la fundación de Atapuerca.....	16
2 Historia del edificio.....	17
2.1 Historia Pre-proyecto.....	17
2.2 Proyecto Inicial.....	18
2.3 Proyectos de rehabilitación 2003.....	20
2.4 Historia del edificio.....	21
3 Personajes asociados al edificio.....	23
3.1 Marcos Rico (arquitecto).....	23
3.1.1 Biografía.....	23
3.1.2 Centros de Higiene Rural y Vivienda para Médicos.....	24
3.2 Emiliano Aguirre.....	25
3.2.1 Biografía y estudios.....	25
3.2.2 Vida en Ibeas de Juarros.....	26
3.2.3 Divulgación y conservación del patrimonio paleontológico.....	27
4 Arqueología de la arquitectura.....	30
4.1 En que consiste.....	30
4.2 Descripción de planos.....	31
4.3 Estudio del edificio.....	32
4.3.1 Fachada principal.....	32
4.3.2 Fachada secundaria.....	34
4.3.3 Conclusión de datos obtenidos.....	35
CAPITULO 2: Estado actual.....	37
2.1 Informe de daños.....	38
2.1.1 Investigación y evaluación.....	38
A) Ataques de hongos.....	38

B) Ataques de insectos xilófagos.....	40
2.1.2 Fichas patológicas.....	41
2.2 Contesto global.....	63
CAPÍTULO 3: Propuesta de intervención.....	64
3.1 Tratamientos de la madera.....	65
3.1.1 Tratamientos contra insectos en la madera.....	65
1.2.1 Características de los protectores de la madera.....	65
3.1.1.2 Clasificación de los protectores por su composición.....	66
3.1.2 Tratamientos contra la aparición de hongos en la madera.....	68
3.1.1.1 Tratamientos activos.....	68
3.1.1.2 Tratamientos pasivos.....	68
3.2 Elementos a preservar/sustituir.....	70
3.2.1 Preservar.....	70
3.2.2 Sustituir.....	71
3.3 Ejecución.....	72
3.3.1 Como tratar los elementos a preservar.....	72
3.3.2 Realización del forjado sanitario.....	72
3.3.3 Realización de nuevo forjado.....	73
3.3.4 Intervención sobre la Cubierta de madera.....	74
3.3.5 Estructura del núcleo de comunicaciones.....	74
3.3.6 Acabados a reparar.....	74
3.4. Propuesta de Uso del edificio.....	75
4 Conclusión.....	77
 Bibliografía:.....	 80
 Anexo gráfico.....	 81
<i>Levantamiento.....</i>	<i>80</i>
Plano 1: Situación 1.....	81
Plano 2: Actuales 1.....	82
Plano 3: Actuales 2.....	83
Plano 4: Actuales 3.....	82
<i>Análisis estratimétrico.....</i>	<i>83</i>
Plano 5: Arqueología de la arquitectura: Alzado principal Estado estratimétrico.....	84
Plano 6: Arqueología de la arquitectura: Alzado principal Periodos.....	85
Plano 7: Arqueología de la arquitectura: Alzado trasero Estado estratimétrico.....	86

Plano 8: Arqueología de la arquitectura: Alzado trasero Periodos.....	85
Plano 9: Arqueología de la arquitectura: Matrix de Harris	86
<i>Inspección patológica</i>	87
Plano 10: Patologías.....	88
<i>Proyecto de intervención</i>	90
Plano 11: Elementos a Preservar/Sustituir....	91
Plano 12: Propuesta de intervención	92

Introducción

En el centro de la población del municipio de Ibeas de Juarros se encuentra una antigua edificación que ha sufrido varios usos. Esta infraestructura ha sido desde un museo Emiliano Aguirre a centro rural de higiene y vivienda del médico, pasando por más usos hasta el actual que el ayuntamiento lo usa como archivo municipal provisional.

Lo que más destaca del edificio es que se utilizó como aula Emiliano Aguirre, que es el paleontólogo que impulso y dirigió los yacimientos arqueológicos de Atapuerca, los cuales han sido declarados Bien de Interés Cultural, Espacio de Interés Natural y Patrimonio de la Humanidad. Y en esta aula se exhibieron los fósiles encontrados en el yacimiento arqueológico de Atapuerca desde su descubrimiento hasta el año 1991.

Tras la inauguración del museo de la evolución humana de burgos (2010) los restos arqueológicos son cambiados de sede y este edificio queda en desuso hasta la actualidad. Se pretende poner en valor el edificio con el fin de mantenerlo en la memoria del pueblo. Además, una adecuada intervención sobre el edificio permitiría, cumplir las últimas voluntades del testamentito de Emiliano Aguirre; aunar y exponer en el pueblo de Ibeas de Juarros los legajos originales de las excavaciones desde los años 50 hasta su muerte, hoy dispersos y olvidados en distinta archivos nacionales. Para conseguir este objetivo general se estudia la historia del edificio y dar una propuesta de intervención sobre este, con el fin de poner en valor el edificio y ver que es un lugar de posibilidades.

Este trabajo fin de carrera adquiere una perspectiva ligeramente alejada de los canónicos trabajos académicos, tratando de dar respuesta desde el ámbito universitario a problemas reales. No obstante, la metodología aplicada y las técnicas de análisis e investigación utilizadas responden a las distintas competencias y capacidades aprendidas y utilizadas en el grado en arquitectura.

Objetivos

La finalidad principal de este trabajo es poner en valor el antiguo aula Emiliano Aguirre. Para llevar a cabo esta, necesitamos realizar una recopilación de datos exhaustiva. Para ponga en evidencia su historia e influencia del edificio en la zona

Los objetivos específicos son:

- Estudiar e investigar la evolución del edificio, para dar valor a lo transcurrido en él y por otro lado evaluar e indagar en el estado del edificio, para poder dar una propuesta de intervención más adecuada.
- Analizar estratigráficamente de paramentos para indagar mas en la historia del edificio, con el fin de encontrar más información.
- Realizar una evaluación de los daños tanto en su estado como en sus patologías. Y estudiar diferentes maneras de actuar sobre estas patologías. Porque cuantas mas soluciones tengas, más fácil es elegir la adecuada.

Finalmente, mediante la puesta en valor del edificio y la propuesta de intervención se pretende concienciar de la importancia de este edificio y una posible solución tanto funcional como de rehabilitación para que este no quede en desuso.

Metodología

Para conseguir los objetivos planteados la estrategia utilizada es el análisis la información encontrada del edificio, con la inspección visual del edificio y con la bibliografía sobre la rehabilitación de edificios, además de las indicaciones aportadas por los tutores del trabajo.

Esta investigación se realizará mediante la obtención de datos históricos tanto por medios públicos como privados, para conocer el pretexto vivido por el edificio. También será necesaria una inspección visual para contrarrestar y averiguar más sobre este. Ya sea mediante el análisis de la arqueología de la arquitectura o viendo los elementos utilizados sobre esto.

Una vez recopilada y contrarrestada toda la información histórica del edificio, se realizará una evaluación del estado del edificio. Con el objetivo de saber cómo se encuentra este, conocer las diferentes formas y maneras en las que podemos actuar.

Después de ver diferentes formas de actuar se elegirá la más conveniente al edificio, con el fin de realizar una propuesta de intervención y uso del edificio. Ya que no todos los edificios se tienen que rehabilitar de la misma forma, ya que no todos tienen los mismos problemas y la misma historia

CAPITULO 1: ANTECEDENTES

1.1 Localización

1.1.1 Introducción

Edificio situado en el pueblo burgalés de Ibeas de Juarros situado en el Alfoz de Burgos a 10 km de Burgos capital. Ubicado en la Carretera Logroño 39, aunque el número de este podría variar entre el 34-39 dependiendo de la época en la que se quiera encontrar en los diferentes archivos encontrados (Figura 1). Se encuentra situado en un lugar céntrico del pueblo casi al comienzo de una serie de edificaciones adosadas entre la carretera Logroño al sur y al norte la calle Pajarillo.

Toda la manzana tiene una similar tipología, mismo tipo de piedra, altura, ... La propiedad es del Ayuntamiento y comparte parcela con el bar-restaurante. Edificio destacable del entorno, no solo por su sillares trabajados e históricos, sino también por su cornisa y elementos decorativos de piedra. Se puede considerar el edificio civil más destacable.

1.1.2 Ibeas de Juarros

Es un pueblo de la provincia de Burgos que pertenece a la comarca del Alfoz de Burgos. Se encuentra cerca de la Sierra de Atapuerca en el Valle del Arlanzón, a unos 14 kilómetros de la capital de provincia. Con una población de 1405 habitantes y al que le pertenecen 10 pedanías (Cabañas, Cueva de Juarros, Espinosa de Juarros, Matalindo, Modubar de San Cibrán, Mozoncillo de Juarros, Salgüero de Juarros, San Millán de Juarros y Santa Cruz de Juarros). (Figura 2)

Su núcleo no tiene una estructura urbana definida, aparte de la disposición de caseríos que se encuentra a lo largo carretera principal y paralela a ella, en la que se encuentra el edificio. Es un núcleo con ausencia de plazas o espacios públicos, los únicos espacios libre son los que aparecen de forma espontánea en torno a las construcciones comunales tradicionales y los edificios públicos representativos del centro urbano.

El resto de edificación tiene una colocación dispersa alrededor del centro, en la que se pueden ver distintas urbanizaciones de finales del siglo XX que se encuentra en la zona más alejada de este. Con esta dispersión no se consiguen configurar tramos de calles consolidados. En su término municipal se encuentra dos lugares declarados Patrimonio de la Humanidad por la Unesco

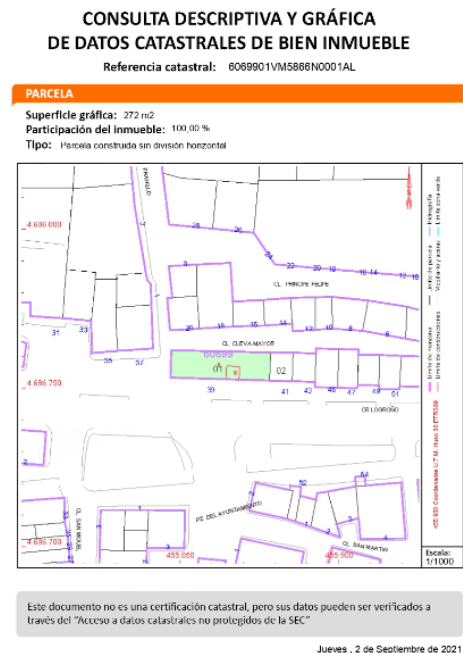


Figura 1. Ficha de la parcela con datos catastrales Fuente: <https://www.sedecatastro.go>

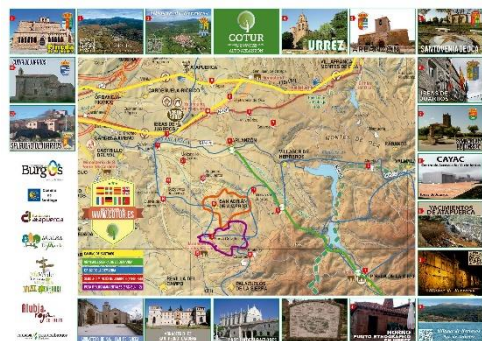


Figura 2. Plano de la sierra de la Demansa y alrededores de Ibeas de Juarros Fuente: <http://www.cotur.es/>

que son: el Camino de Santiago y los yacimientos de Atapuerca. El Camino de Santiago fue declarado bien de Interés Cultural con categoría de Conjunto Histórico por Decreto el 5 de septiembre de 1962 y elemento integrante de la lista del Patrimonio de la Humanidad. Esta cruz de Este a Oeste ocupando una longitud de 5,6 kilómetros, empezando por el Área de las Huertas, después pasando por la calle de la Iglesia, a continuación, sale el camino al cementerio hasta el término del siguiente pueblo Castrillo del Val. Tiene una franja de protección en los sectores rurales, la cual es de unos 100 metros a ambos lados del camino.

Por otro lado, los Yacimientos de la Sierra de Atapuerca al borde del término municipal del pueblo, ya que no todo se encuentra en Ibeas de Juarros (Figura 3). En estos se encuentra un conjunto de yacimientos prehistóricos, que su principal característica es que son los únicos en Europa se puede seguir la evolución de los primeros modos de vida de los humanos que habitaron hace un millón de años hasta la época reciente.

También tiene otros elementos históricos a destacar como son la Cruz de Canto de Ibeas de Juarros (Figura 4), la Iglesia de San Martín y el Monasterio de Santa María de Bujedo de Juarros este último se encuentra entre las pedanías de Cueva de Juarros y Cabañas de Juarros (Figura 5). Tiene una gran importancia por temas gastronómicos ya que de esta localidad sale el nombre de las famosas alubias rojas de Ibeas con las que se suele hacer la receta de olla podrida burgalesa, tiene hasta su propia Asociación de Productores Alubia Roja de Ibeas.

Este pueblo también cuenta con un Parque eólico, colegio, centro cívico y polideportivo propio. Y se estable el CAYAC (Centro de Recepción de Visitantes de Ibeas de Juarros) y el edificio de la fundación de Atapuerca. Estos dos edificios están relacionados con los yacimientos de Atapuerca, ya que es el núcleo rural más cercano a las excavaciones.

1.1.3 Yacimientos arqueológicos

Es el conjunto de yacimientos prehistóricos que se caracteriza por ser los únicos en los que es posible seguir la evolución del ser humano que habitaron en Europa de hace un millón de años hasta épocas recientes. Por los que el Decreto de 19 de diciembre de 1991 fue declarado Bien de Interés Natural, Bien de

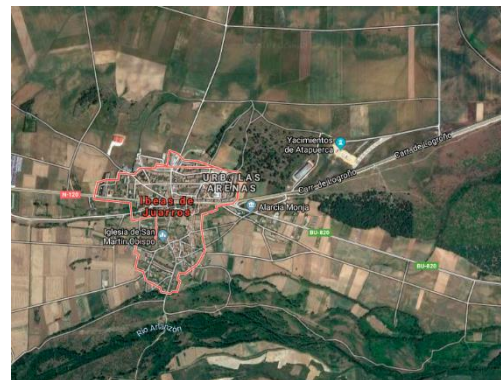


Figura 3. Municipio de Ibeas de Juarros y los yacimientos arqueológicos
Fuente: <http://www.atapuerca.org>



Figura 4. Ayuntamiento de Ibeas de Juarros
Fuente: <http://www.ibeasdejuarros.com>



Figura 5. Término municipal de Ibeas de Juarros

Humanidad. Esta zona tiene 276,46 hectáreas y abarca el termino de Atapuerca e Ibeas, en Interés Cultural con categoría de Zona Arqueológica y elemento integrante de la lista de Patrimonio de la este último le pertenecen 165,80 hectáreas. Por eso se estableció un Área de fácilmente identificables que se extienden a un mínimo de 300 metros de la Zona Arqueológica. Así no solo influye a las 165,80 hectáreas nombradas anteriormente sino a 280,75.

Desde la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León están intentado regular el entorno de los yacimientos mediante el Plan de Adecuación y Usos del Espacio Cultural “Sierra de Atapuerca” (Figura 8). Por ahora han conseguido la aprobación inicial del plan, aunque les falta la aprobación definitiva para su entrada en vigor (Figura 7). Con el que se pretende regular el uso del suelo de los alrededores de los yacimientos para que no se produzca una variación que altere estos ya sea estéticamente o incluso físicamente. También para alejar más la zona militar que se encuentra a escasos metros.

Estos fueron encontrados por serendipia ya que a finales del siglo XIX se empezó a construir el ferrocarril minero, el cual iba a pasar por la sierra de Atapuerca. Para ello se realizaron unas trincheras, pero este no llegó a ser ejecutado por motivos económicos. Al haber realizado las trincheras, realizaron aberturas en el terreno, en las cuales con el tiempo se encontraron restos humanos. Las primeras campañas se realizaron 1964 por el grupo Espeleológico de Edelweiss, en el que descubren la galería de Silex.

En 1976 el ingeniero Trinidad de Torres, acude a Emiliano Aguirre con restos humanos encontrados en los yacimientos, concretamente en la Sima de los huesos. Por lo que Emilino en 1978 empieza a dirigir las excavaciones, las cuales siguen en vigor. En la que todos los años en verano realizan excavaciones y con lo encontrado en esos meses tiene material de estudio hasta el verano del año siguiente. Destacan los hallazgos de 1992 donde se encontraron varios cráneos, donde destaca el cráneo número 5, el cual da relevancia al yacimiento haciéndolo imprescindible para en los estudios de la evolución humana.

La importancia de estos yacimientos arqueológicos y paleontológicos es que albergan los restos de seres humanos más antiguos de la península ibérica. Los yacimientos de Atapuerca se reparten en tres: La Gran Dolina donde se puede encontrar restos de Homo antecesor que datan de unos 800.000 años



Figura 6. Mapa del interior de los yacimientos de Atapuerca Fuente: <https://destinocastillayleon.es>



Figura 7. Trincheras de los yacimientos de Atapuerca Fuente: <https://destinocastillayleon.es/>



Figura 8. Excavaciones en los yacimientos de Atapuerca. Fuente: <https://destinocastillayleon.es/>

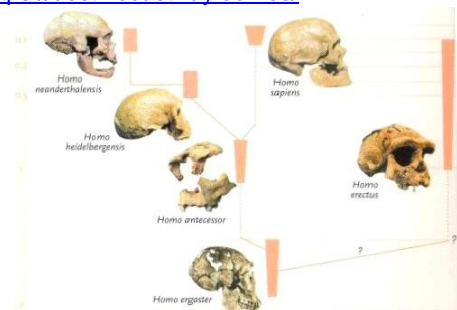


Figura 9. Imagen donde se muestran los tipos de huesos humanos encontrados en los yacimientos arqueológicos, en los que se puede ver la evolución del ser humano. Fuente: <https://destinocastillayleon.es/>

aproximadamente, la Sima del Elefante en la que destaca una especie de Homo, el cual todavía no se ha concretado, que tiene alrededor de 1,2 millones de años y finalmente la Sima de los Huesos (Figura 9)(Figura 10). Estos hallazgos se produjeron al XIX, una vez que realizaron las trincheras para que pasase las vías, dejaron al descubierto estos yacimientos.

1.1.4 CAYAC

Edificio situado entre el municipio de Ibeas de Juarros y los Yacimientos Arqueológicos de Atapuerca, cuya entrada se encuentra por el camino de los pajarillos al que su vez conecta con la N-120. Para ser más concretos en las coordenadas Latitud 42° 19' 54". Longitud 03° 32' 08", ya que es un edificio que no tiene una ubicación clara debido a que está en medio de tierras de cultivo. Edificio construido en 2012 que se utiliza como centro de recepción de visitantes y centro de Arqueología Experimental de Atapuerca (Figura 11).

El edificio destaca por su gran portada que se abre al paisaje de la Sierra de Atapuerca a través de una fachada acristalada en la que se enmarca esta. En el conjunto es un volumen transparente que se despliega en un rectángulo de diferentes alturas (Figura 12). En la planta baja alberga: un área de atención a visitantes, zona de talleres y aulas didácticas, Cafetería y tienda de regalos. Donde puedes ver una exposición sobre la historia de la tierra y las formaciones geológicas, así como los alrededores de los Yacimientos. En su parte inferior se encuentra una exposición de sobre el ferrocarril minero de su historia, su construcción, el abandono y su recuperación como vía verde.

1.1.5 Edificio de la fundación de Atapuerca

La sede se encuentra en la Carretera Logroño 44 en Ibeas de Juarros a 3 kilómetros de los yacimientos. La fundación de Atapuerca es una entidad sin ánimo de lucro que tiene como finalidad la investigación de la evolución humana (Figura 13). Se originó en 1999 por los arqueólogos Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eduardo Carbonell, los cuales son los vicepresidentes y discípulos de Emiliano Aguirre.

El máximo órgano de gobierno de la fundación es constituido por instituciones privadas. En las campañas de excavación se encargan de apoyar al equipo de investigación y también se encargan de mejorar el entorno y difundir los restos arqueológicos encontrados y las investigaciones realizadas sobre estos.



Figura 10. Imagen de los cráneos encontrados en 1992 que empezaron a dar importancia a los yacimientos Fuente: <https://wastemagazine.es/>



Figura 11. Fotografía del edificio de CAYAC Fuente: <https://www.museoevolucionhumana.com/>

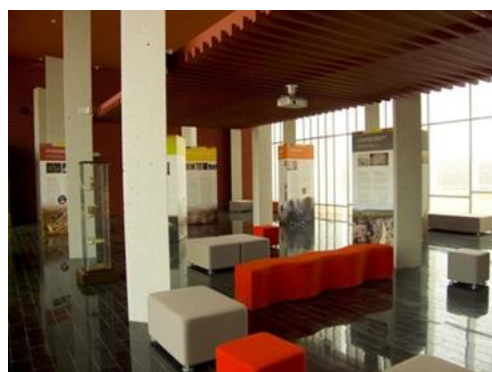


Figura 12. Fotografía interior del CAYAC. Fuente: <https://www.atapuerca.org/>



Figura 13. Edificio de la fundación de Atapuerca Fuente: <https://www.atapuerca.org/>

1.2 Historia del edificio

Previamente a la realización de las partes más técnicas de este TFG, se ha realizado un estudio documental del edificio. Para ello se ha consultado en los archivos provinciales de Burgos y en los archivos municipales de Ibeas de Juarros. Localizando únicamente documentación parcial y limitada. Además, se han realizado entrevistas a distintas personas mayores del municipio.

1.2.1 Historia Pre-proyecto

La primera documentación que encontramos de la existencia del edificio en la parcela es de 1955. Este documento lo encontramos en el ayuntamiento junto a la memoria del edificio; este documento es la compraventa de un edificio que se encontraba en la parcela. En ella el ayuntamiento de Obras mediante el alcalde de la época, Federico de la Fuente Gonzalo, compra el edificio a Benito Gómez Garrido, vecino mayor de edad, viudo y agricultor.

Este coloca el edificio en la carretera Logroño 34, colindando al Este con la propiedad de Jerónimo Gómez y al Oeste con la casa del médico (aquí nombra otra vez un edificio que se encuentra en la parcela). En está también dice que la compra de este edificio es para anexarlo a la vivienda del médico.

Preguntando a gente del propio pueblo, en concreto a Manuel del Olmo Herмосilla, Víctor Moreno Fernández y a Antonio Moreno Fernández, este último trabajo como peón en la obra. Los tres coinciden que en 1950 se produjo un incendio sobre esa manzana y que el edificio antes de ser el Centro Rural de Higiene y Salud y vivienda del médico estaba formado por un pajar que pertenecía al ayuntamiento y una vivienda de un vecino.

El Antonio, que trabajo de peón, en esa época era un chaval joven, entro a trabajar ya que su padre era el cantero de la obra. Ahora debido a su avanzada edad no recuerda mucho, aunque sí que se utilizaron materiales de los anteriores edificios existentes (los que destruyo el incendio), pero no con exactitud.

Recuerda puntualmente que el día de los inocentes del año de construcción del edificio, él se encontraba colocando la cornisa (realizada por su padre), debido a

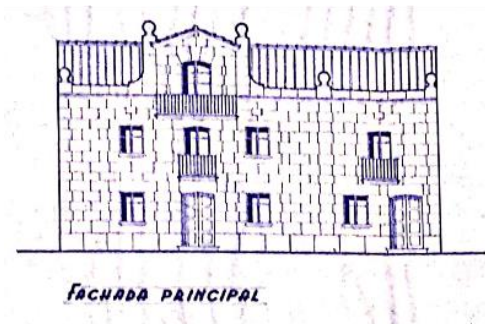


Figura 14. Alzado principal del Centro Rural de higiene y vivienda para medio
Fuente: Archivos de Ibeas de Juarros

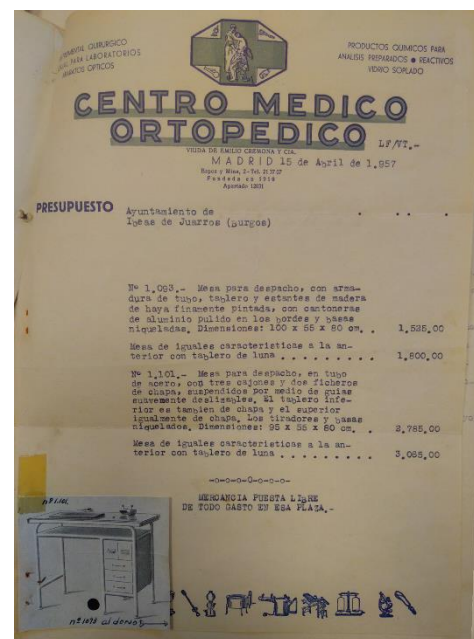


Figura 15. Presupuesto de elementos sanitarios para el Centro rural de higiene
Fuente: Archivo de Ibeas de Juarros

que él era más joven y ágil, y resbalo, pero estuvo rápido de reflejos y antes de caer se agarró a la polea con la que habían subido la pieza de piedra y salvo el impacto contra el suelo.

1.2.2 Proyecto Inicial

El edificio se compone de dos plantas con desván parcial y a la vez se dividen en dos partes, por un lado, la casa del médico (Figura 17) y por otro el centro rural de higiene. Este último su planta baja se contiene el vestíbulo, sala de curas, sala de visitas, aseos y despacho, además una conexión interior con la vivienda (Figura 16).

Mientras que su planta superior, a la que hay que acceder por la escalera de la vivienda, está compuesta por dos habitaciones para la hospitalización, las cuales están unidas y vigiladas por una dependencia central con capacidad para una cama (Figura 15). Puede servir tanto para realizar guardias nocturnas como de observación, debido a que tiene una conexión mediante ventanas hacia los dormitorios.

Esta parte del edificio conocida comúnmente como “La Vivienda del señor médico”, tiene un porche de entrada, que te lleva hacia el vestíbulo, el cual contiene la escalera. Este vestíbulo es el medio de conexión de la cocina, baño, comedor, sala de esta y la conexión con la otra parte de la casa, antes nombrado. La escalera da acceso a la parte superior en la que se haya otro pequeño vestíbulo, el cual te distribuye a los cuatro dormitorios, el cuarto de aseo, la solana o la conexión de independencia con los dormitorios del centro de higiene. Por último, las escaleras suben a la última planta donde se encontraría el desván.

Su exterior es de piedra caliza de sillarejo en proyecto, pero ejecutado finalmente en sillares, esta piedra esta sacada de una cantera cercana al pueblo en la sierra de Atapuerca. Edificio de planta rectangular pareado a otros dos contando con solo fachada delantera y trasera, aunque están realizado con el mismo tipo de piedra se diferencian entre ellas. La fachada Sur, la principal, está realizada por sillares más labrados, tiene una composición de alzado más detallado (Figura 16).

Esta composición se aprecia debido a que alinea los huecos de plantas en un mismo eje vertical,

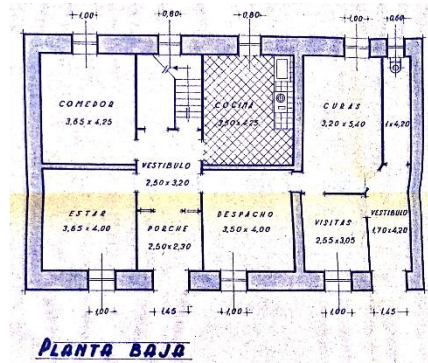


Figura 16. Planta del proyecto de Centro rural de higiene Fuente: Archivo Ibeas de Juarros



Figura 17. Tarjeta del suministrador de los materiales medicos de del Centro rural de higiene Fuente: Archivo de Ibeas de Juarros

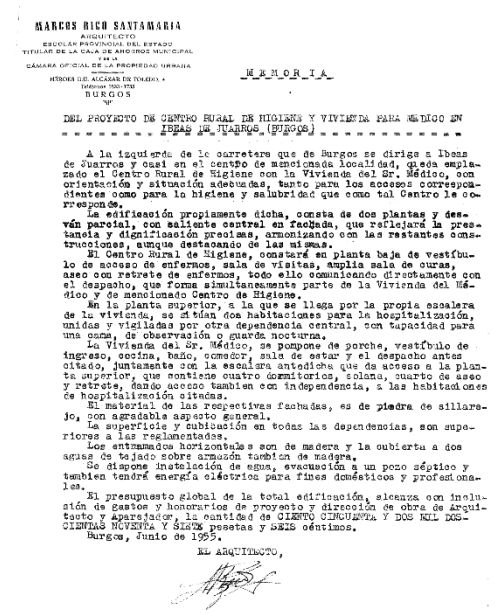


Figura 18. Introducción del proyecto Centro rural de higiene Fuente: Archivo de Ibeas de Juarros

remarcando los huecos con sillares más detallados y regulares. Pero la principal diferencia es el realizado con sillares de piedra saliente frontal en fachada principal, este elemento realizado para dar importancia al edificio, como el autor cita en la memoria: "la prestancia y dignificación, armonizando con las restantes construcciones, aunque destacando sobre ellas". Estos sillares de piedra caliza saliente frontal están formados con remate de piedra con bolas y la cornisa del mismo material (Figura 14).

El alzado del Centro de Higiene, como en la fachada norte se pueden encontrar ejes de alineación de ventanas, aunque aparecen otras que no siguen ese orden, como son las que se encuentra en las estancias de cocina, escalera y baños. También esta fachada norte se utilizó un paramento con menor elaboración (mampostería desconcertada)(Figura 19). Todas las aberturas son de un metro, excepto las formadas por las estancias de los baños, escalera, cocina (que son de ochenta centímetros o inferiores) y por las dos puertas (de un poco menos de metro y medio). La altura de las ventanas son algo superior al metro veinte centímetros, menos en el de las puertas y balcones que tiene una altura superior a los dos metros veinte, estos últimos se encuentran en el eje central del alzado de la vivienda y otro en la parte central de Centro Rural de Higiene. Y se remata con una cubierta a dos aguas realizado con teja árabe.

Los materiales empleados en el interior son madera de pino para estructura interior, en la que se encuentra los entramados horizontales con revoltón, el armazón a dos aguas que sujeta la cubierta y los pilares.

Fábrica de ladrillo hueco doble a media asta sin guarnecidos en el muro de la travesía, fábrica de ladrillo hueco doble a una asta sin guarnecido para los muros interiores.

Solera de la parte baja realizada por una solera de doce centímetros y una cimentación realizada con hormigón ciclópeo. Escalera a la catalana con tres rosas de rasilla. También gozaba de las instalaciones de agua, de evacuación de agua mediante fosa séptica y de electricidad. El presupuesto total de la construcción realizada en el año 1955 fue, según el presupuesto del proyecto de la (Figura 20) de 152.297,06 pesetas.

No obstante, como podemos ver con las imágenes que los materiales empleados no concuerdan con las partidas del proyecto. Uno de los evidentes casos es el de la zona de consultas, ya que podemos ver que está

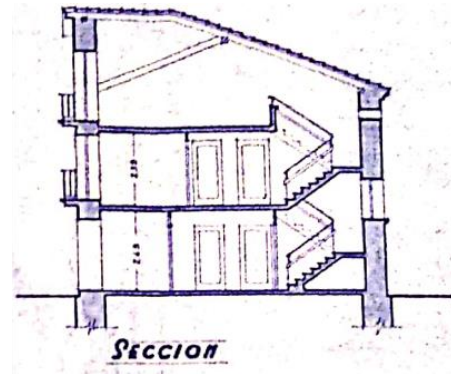


Figura 19. Sección del Centro Rural de higiene y vivienda para medio Fuente: Archivos de Ibeas de Juarros

PROYECTO DE CENTRO RURAL DE HIGIENE Y VIVIENDA PARA MEDICO
EN IBEAS DE JUARROS (BURGOS)

R E S U M E N

Importa el Artículo	I.-Albanilería.....	95.094,17
"	II.-Carpintería.....	23.777,70
"	III.-Cerrajería.....	2.079,00
"	IV.-Electricidad.....	2.320,00
"	V.-Fontanería.....	15.996,82
"	VI.-Pintura.....	5.735,09
	Suma.....	144.762,78

Descomposición.

Importe el presupuesto material de las obras sin beneficio industrial.....	127.375,96
Plusos 9%.....	11.462,83
Importe.....	115.912,13

Presupuesto subasta.

Importan las unidades de obra.....	115.912,13
Importa n los plusos.....	11.462,83
15% Beneficio industrial sobre unidades de obra.....	17.386,82
Suma.....	144.762,78

Honorarios Arquitecto.

Importa la subasta.....	144.762,78
Por proyecto 2,50% según tarifa 1ª, grupo 3ª, sobre 115.912,13...	2.897,80
Importación.	2.897,80

Honorarios Aparejador.

1,50% sobre presupuesto de 115.912,13 %.....	1.738,68
T O T A L.....	152.297,06

Burgos, Junio de 1955
EL ARQUITECTO,

Figura 20. Presupuesto del Centro rural de higiene Fuente: Archivo de Ibeas de Juarros



Figura 21. Vista interior donde ese ven los dos tipos de forjados

realizada con otro tipo de forjado diferente al de la casa del médico (Figura 21). Este forjado esta realizado con viguetas de madera de chopo con rasteles del mismo material y con acabado de cielo raso, ejecución diferente y de menor calidad a la prevista en proyecto. Mientras que el forjado de la casa del médico esta realizado como marca el proyecto.

2.3 Proyectos de rehabilitación 2003

Debido al mal estado de la cubierta en 2001 se realiza un proyecto de sustitución y reparación por el arquitecto Blas de la Iglesia y Pedro L. Hombría Maté. Para ello se procedió a la retirada de las tejas, para una posterior colocación de estas (Figura 22). Después se derribo la cubierta y se construyó una nueva estructura de madera de similar diseño y sistema constructivo, cubierta a dos aguas y con una inclinación del 35% y preservando la cubierta del cuerpo central con faldones.

Esta nueva cubierta se formo por un tablero especial de panel sandwich de madera de tipo Trilatte, con aislamiento de poliuretano y acabado interior acústico en fibra de cemento, fijado a los pares con tirafondos y se volvió a colocar la antigua teja árabe, sobre rasteles. El elemento central se rehabilito de la misma manera que la cubierta principal (Figura 23). En el proyecto se plantea la colocación en cubierta tres ventanas tipo Vélux, las cuales no se colocaron. La recogida de agua practicable se resolvió con un pesebrón de plomo en la fachada principal y canalón de cobre sobre la fachada norte; las bajantes se colocaron del mismo material correspondiente. Los muros verticales exteriores se impermeabilizaron mediante una chapa de plana con remates de perfilera de cobre atornillada.

Aunque no aparezcan en proyecto se realizaron varios cambios en el edificio. En esta reforma se realizaron nuevas aberturas de ventanas en el alzado trasero, se cambiaron todas las carpinterías exteriores del alzado principal, menos las puertas metálicas. También se realizó un foso de ascensor y la estructura para albergar uno. Al lado realizaron un baño de accesible para minusválidos en la zona de la antigua consulta del médico. No he localizado documentación (gráfica o memorias, pero según afirman algunas vecinos del pueblo, se retiraron la tabiquería interior de la zona de vivienda para realizar un espacio más abierto (Figura 24).

A su vez también se cree que el forjado del trastero también fue eliminado parcialmente con el mismo



Figura 22. Portada de proyecto de sustitución de cubierta y reparación de fachada principal del aula arqueológica "Emiliano Aguirre" en Ibeas de Juarros (Burgos). Fuente: Archivo de Ibeas de Juarros

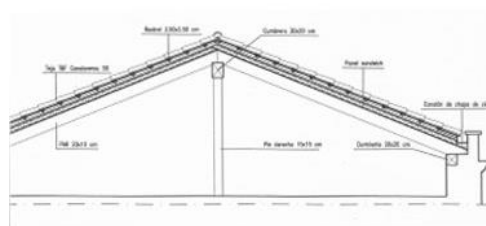


Figura 23. Detalle constructivo del proyecto de sustitución de cubierta y reparación de fachada principal del aula arqueológica "Emiliano Aguirre" en Ibeas de Juarros (Burgos). Fuente: Archivo de Ibeas de Juarros



Figura 24. Estado actual de la cubierta en el interior Fuente:Hector Fernandez

motivo. Seguramente también cambiaron la instalación eléctrica. Ya que contador es relativamente nuevo, además de la creación de un cuadro de eléctrico que cumple la normativa. También se cambiaron algunas de las vigas de madera que se encontraban en la parte central debido al ataque de insectos xilófagos, se puede ver por la unión realizada en la planta baja y como se trata de una viga nueva, además que en la planta superior se nota fue sustraída.

2.4 Historia del edificio

Tenemos constancia que en la parcela antes de realizarse el centro rural de higiene se encontraba en la parte oeste un almacén del ayuntamiento y en el parte este una vivienda particular, aunque no sabemos su año de constitución. Después de que la zona hubiese un incendio, el Ayuntamiento compro la vivienda particular y unificó las dos partes para realizar en 1955 el proyecto de Centro rural de Higiene y vivienda para el médico. Una vez puesto en marcha a finales de ese año estuvo operativo hasta 1991 (Figura 25). Desde ese año el pueblo estuvo sin medico hasta que en 1998 se empezó a construir el actual consultorio médico, el cual se encuentra habilitante y en frente del ayuntamiento. Quedando el edificio sin un uso definido.

No se sabe con exactitud, pero entre diez y quince años antes de su cierre, el medico dejo de vivir allí y se habilito toda la planta baja como consultorio médico. En 1991 se empezó a prestar el edificio a Emiliano Aguirre para almacenar los huesos y elementos que encontraba en los yacimientos. Ya que en la casa que tenía alquilada "la casa del cura", vivían él y sus ayudantes.

Emiliano Aguirre habilitó al público en 1993 el edificio como museo, como vieron que empezó a tener éxito, desde el ayuntamiento decidieron rehabilitar el edificio (Figura 26). Esta rehabilitación es la nombrada en el anterior punto. Su idea era realizar pequeñas reformas periódicas año para que el edificio quedara completamente rehabilitado con el tiempo. Pero unido a la crisis de 2008, unido a la creación del museo de la evolución humana en Burgos (proyecto de Juan Navarro Baldewerg), esta idea no se acabó realizando.

El papel fundamental de este edificio como almacén, zona de estudio y museo temporal de los restos hallados en el yacimiento de Atapuerca puede fijarse en el año 1993 (Figura 27). Tal y como se recoge en la noticia del El Martes



Figura 25. Fachada del edificio en las exposiciones que se realizaban en julio de 1993 Fuente: Archivos de la Fundación Atapuerca



Figura 26. Interior del edificio en las exposiciones realizadas en julio de 1993 Fuente: Archivos de la Fundación Atapuerca

Breves	
<ul style="list-style-type: none"> ● Necrópolis medievales riojanas. El Gobierno de La Rioja, a través de su Consejería de Cultura, ha autorizado «excavaciones de necrópolis medievales» en la campaña prevista para los próximos meses, señaló a Efe la coordinadora de la misma, la arqueóloga Pilar Duarte. «La Rioja —manifestó Duarte— es una zona en la que el mundo medieval está apenas sin estudiar». ● Museo permanente de Atapuerca. El yacimiento de la sierra burgalesa de Atapuerca, considerado como uno de los más importantes del mundo para el estudio de los homínidos en el Pleistoceno Medio, cuenta desde ayer con un museo permanente, en el que se exhibirán algunos de los hallazgos realizados en esta zona, así como reproducciones de los restos humanos. La antigüedad de los mismos oscila entre 600 y 700 mil años. ● Cataluña y América en San Jeróni. Los miembros de la fundación Cataluña-América 	<p>... con respecto a tanto rogamos referida propues expuestas».</p> <p>L Pilar Pemán, ABC que «ante gulosos de que un lugar de priv dralicia. De no i hubiéramos tras cuenta parte d el lugar escogid la idea propues tumba se ubiq viése que ser e pedimentos. Qu cilla, que figure en bronce y qu el toison de oro</p> <p>Pilar Pemán, resto de la fan biera gustado efectuado el 19</p>

Figura 27. Recorte de periodico el ABC de 19 de julio de 1993 Fuente: Archivo de la Fundación Atapuerca

20 de Julio de 1993 en La Vanguardia aparecía la siguiente noticia (Figura 28):

“Museo permanente para los hallazgos de Atapuerca El yacimiento de la sierra burgalesa de Atapuerca, considerado como uno de los más importantes del mundo para el estudio de los homínidos en el pleistoceno medio, cuenta desde el pasado fin de semana con un museo permanente, en el que se exhibirán los hallazgos de la zona. En la exposición se pueden ver reconstrucciones paleontológicas, fotografías de la cueva, mapas con reproducciones de la galería donde se han encontrado restos humanos, esquemas de la evolución humana y maquetas de la Sierra de Atapuerca. En varias

vitrinas se exponen piezas halladas en el yacimiento y réplicas de los restos humanos encontrados, algunos de ellos con más de 600.000 años de antigüedad. El museo está situado en la localidad de Ibeas de Juarros y ha sido bautizado con el nombre de Emiliano Aguirre, el profesor que impulsó las excavaciones en la zona. – Eñ”

Sabemos 2003 se inauguró el museo Emiliano Aguirre de Ibeas, después de la reforma realizada por el ayuntamiento. Estuvo cerrado el verano de 2004 ya que se cambió la exposición por parte de la Junta de Castilla y León y paso a llamarse Aula Arqueológica Emiliano Aguirre (no cumplía requisitos de los Museos) (Figura 29).

Se dejó de utilizarse como centro de recepción de visitantes y lugar donde ver algunos fósiles humanos y de animales de los yacimientos de Atapuerca en 2010, año en que se inauguró el Museo de la Evolución Humana en Burgos (MEH).

Desde entonces el edificio pierde su colección fósil, deja de funcionar como museo, y el ayuntamiento destina el edificio a archivo, ese es el uso que está teniendo actualmente.

Así que el ayuntamiento destino el edificio como archivo municipal, provisional, ya que en el edificio del ayuntamiento se había quedado sin espacio. Ese es el uso que está teniendo actualmente.



Figura 28. Recorte de periódico de La Vanguardia de 20 de Julio de 1993 Fuente : Archivo de la Fundación Atapuerca.



Figura 29. Interior del edificio después de la rehabilitación. 2005 Fuente: Archivos de la Fundación Atapuerca

3 Personajes asociados al edificio

3.1 Marcos Rico (arquitecto)

3.1.1 Biografía.

Marcos Rico, el arquitecto de la construcción del edificio a estudiar, fue un influyente arquitecto burgalés que destacó por la cantidad de edificios construidos en su ciudad natal (unos 3.200 proyectos) y por ser restaurador de la catedral (Figura 31).

Nació en 1908 en Burgos donde hizo su vida hasta que se fue a estudiar arquitectura a Madrid. 1933 entregó su Trabajo fin de carrera, que consistía en una vivienda del presidente de la República, así que terminó la carrera y empezó a trabajar en el estudio del director de la Escuela de Madrid, Modesto López-Otero, uno de sus antiguos profesores. Pero esto duró poco tiempo, ya que en 1934 funda su propio estudio en un local del centro de Burgos (Figura 30).

Su carrera se impulsó en 1935 cuando ganó el concurso del Hotel Condestables, ya que una vez que construyó este le empezaron a encargarse más edificios de la propia manzana y empezó a ganar nombre en la ciudad de Burgos. Lo que le llevó a ostentar cargos institucionales, empezó en 1936 trabajando para la Junta Técnica del Estado.

Le siguió el cargo en 1943 de formar parte de la Propiedad Urbana en Burgos, siendo Arquitecto de la Cámara, este cargo lo realizó durante 28 años. Poco más tarde, en 1950, obtuvo el puesto de Arquitecto Escolar de la Provincia de Burgos, lo que le permitió realizar proyectos de numerosos centros escolares. Mientras que en 1959 consiguió ser Arquitecto del Banco Español de Crédito y finalmente en 1971 es nombrado Arquitecto jefe de la Unidad Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia de Burgos.

Uno de sus hobbies era el teatro, ya que escribió sobre la conservación de obras artísticas y cuestiones técnicas de la arquitectura y de obras de teatro. Incluso en 1957 presentó su obra de teatro "El alba tardía", en el que creó hasta los propios decorados. También destacó como inventor, puesto que investigó y consiguió patentar en 1942 la construcción de forjados conocidos como "Cuñas Cerámicas" (Figura 32).

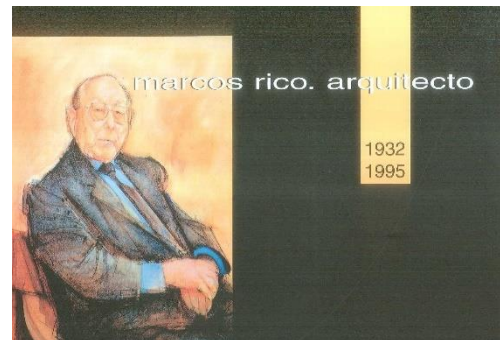


Figura 30. Portada del libro que cuenta su historia como arquitecto. Fuente: Foto de autor

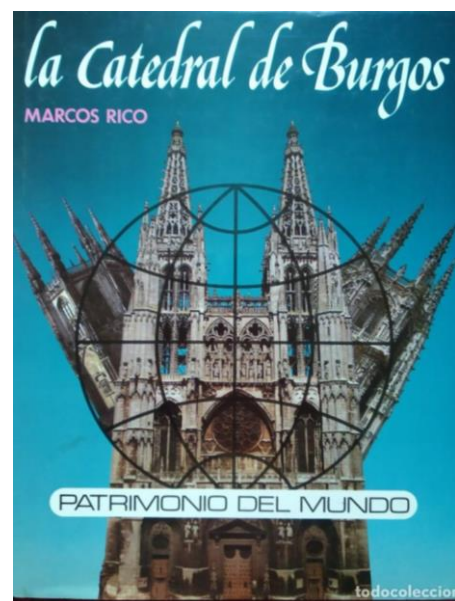


Figura 31. Portada de su libro La catedral de Burgos. Fuente: <http://www.estudiomra.com/>

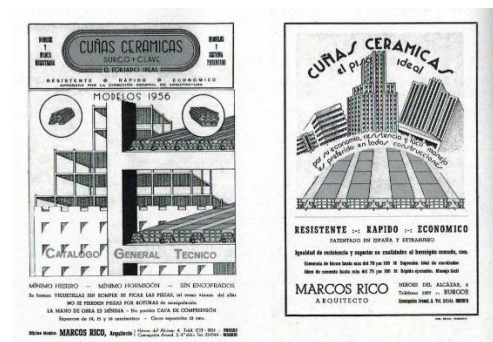


Figura 32. Panfletos promocionales de su patente de "Cuñas Cerámicas". Fuente: <http://www.estudiomra.com/>

3.1.2 Centros de Higiene Rural y Vivienda para Médicos

En la década de los 50 desde el Ministerio de Gobierno se promovió mediante incentivos y subvenciones a los ayuntamientos, a la realización de Centros de Higiene Rural y Vivienda para Médicos. Debido a la insalubridad que tenía que vivir los médicos en esa época en las zonas rurales. Todas ellas eran distintas entre si ya que se adaptaban a la arquitectura de la zona. Por eso la mayoría eran de piedra o reutilizar edificios con otros materiales (adobe, ladrillo...) solían tener estructuras de madera con vigas vistas y con grandes aleros y los materiales utilizados eran de poco presupuesto, aunque dignos (Figura 33).

Estas, normalmente, constaban dos plantas, con dos entradas independientes una para la consulta y otra para la vivienda particular, aunque posteriormente se unieran entre sí. Estos edificios tenían una vivienda en a que podía vivir una familia con varios hijos y una consulta con varias estancias para pacientes.

Realizo cincuenta y cinco centros rurales de higiene en los pueblos de Burgos, estos son: Altos Dobro, Arandilla, Arauzo de Miel, Artieta, Arroyo del Valdielso, Barrios de Herreros, Barbadillo de Herreros, Barbadillo del Mercado, Cabia, Caleruega, Cantabrana, Campillo de Aranda, Cilleruelo de Abajo, Cubo de Bureba, Frescno de Rio Tirón, Frías, Fuentecén, Gumiel de Mercado, Hontangas, Hontoria de la Cantera, Hontoria del Pinar, Ibeas de Juarros, Isar, Junta de la Cerca, Lences de Bureba, Mambrilla de Castejón, Milagros, Moradillo de Roa, Nava de Ordunte, Oña, Palacios de la Sierra, Pineda Trasmonte, Pinilla de los Barruecos, Prádanos de Bureba, Sala de Bureba, Quintanilla Somuño, Regumiel de la Sierra, Rioseras, Rojas de Bureba, Salas de Bureba, Santa Cruz de Juarros, Santa María del Campo, Santibañez Zarzaguda, Sargentos de la Lora, Torresandino, Tubilla del Agua, Ubierna, Valdeajos, Villafruela, Villahoz, Villahizán de Treviño, Villalmanzo, Villanasur de Rio de Oca, Villasandino y Vilviester del Pinar (Figura 34).



Figura 33. Centro Rural de Higiene de Ibeas de Juarros Fuente: Hector Fernandez



Figura 34. Centro Rural de Higiene de Santa Cruz de Juarros Fuente: Fotografía propia

3.2 Emiliano Aguirre

3.2.1 Biografía y estudios

Fue el principal paleontólogo español, que destacó por su aportación y estudio de los yacimientos de Atapuerca las cuales le hicieron ganar premios tan importantes como el Príncipe de Asturias y la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Figura 36).

Nació en Ferrol en el año 1925 donde se crió hasta que empezó a estudiar humanidades y filosofía en la facultad Eclesiástica de Alcalá de 1944 a 1950. Cinco años después se licenció en Ciencias Naturales en la Universidad de Madrid y en 1959 terminó en la universidad de Granada la carrera de Teología. Obtuvo su doctorado en ciencias Biológicas en 1966, con la tesis sobre elefantes extintos, la cual fue dirigida por el paleontólogo Miguel Crusafont por la universidad de Madrid. Mientras realizaba la tesis, colaboraba en excavaciones en distintos yacimientos como en los yacimientos de Torralba y Amborna en Soria. Llegó a ser director de las excavaciones en el yacimiento paleolítico de las Gándaras de Budiño en un pueblo de la provincia de Pontevedra. Perteneció gran parte de su vida a la Compañía de Jesús, hasta que se casó y tuvo que abandonar esta. Con el tiempo dejó de ser jesuita para dedicarse exclusivamente a la paleontología (Figura 35).

Siguió ligado a la universidad como profesor ayudante de Geología en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid de 1965 a 1966, mientras terminaba su doctorado. Después fue profesor visitante de Antropología en la Pontificia Universidad Católica del Perú y en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima de 1967 a 1968.

Más tarde se encargó de cátedra de Biología para Medicina en la Universidad Autónoma de Madrid entre los años 1969-70, fue profesor agregado de Paleontología de Vertebrados y Humana en las Universidad Complutense de Madrid de 1971 a 1974. Cambio de ciudad española para ser catedrático de Paleontología en las universidades de Zaragoza entre los años 1977 a 1979, aunque no por mucho tiempo ya que de 1982 a 1984 regresó a Madrid para ejercer de catedrático en la Complutense de Madrid (Figura 37).

Finalmente terminó ejerciendo de profesor de Investigación del CSIC desde 1984 hasta su jubilación, aunque siguió siendo doctor vinculado del CSIC una vez



Figura 35. Emiliano Aguirre Fuente: <https://www.elcomercio.es/>



Figura 36. Emiliano Aguirre recogiendo el premio Príncipe de Asturias Fuente: <https://www.diariodeburgos.es/>



Figura 37. Emiliano Aguirre realizando excavaciones en los yacimientos de Atapuerca Fuente: <https://www.elindependiente.com/>

jubilado. También obtuvo el cargo de director interino del Museo Nacional de Ciencias Naturales entre años 1985 a 1986. Mientras ejercía de profesor también llevo cerca de una trentena de tesis doctorales de investigaciones en paleontología de vertebrados, micropaleontología, antropología, geomorfología, paleoecología del Neógeno, del Cuaternario y paleología humana.

Debido a sus múltiples estudios en cuanto a las diferentes ramas de las Ciencias Naturales, tenía una visión muy amplia. Era una persona muy versátil ya que era geólogo, paleontólogo, antropólogo...Y sabía gran variedad de idiomas, lo cual le fue útil para realizar viajes de investigación a otros lugares como Estados Unidos, Rusia, África del sur, Perú... incluso dar clases en algunas universidades de estos países. Aunque en aquella época era complicado viajar por falta de recursos y por las diferencias políticas entre los diferentes países.

3.2.2 Vida en Ibeas de Juarros

Emiliano llegó a los yacimientos Atapuerca en 1976 porque le habían dicho que había fósiles humanos. Todo ocurrió el ingeniero Trinidad de Torres que se encontraba en el Grupo de Espeleólogos Edelweiss de Burgos, halló un primer resto fósil en una de sus rutas. Trinidad estaba realizando un doctorado llevado por Emilio, así que le informo de lo sucedido (Figura 39).

Posteriormente, se empezaron a encontrar pequeños fragmentos, así que Emiliano alquilo una pequeña casa en el municipio de Ibeas de Juarros y empezó a realizar las excavaciones. Para realizar las excavaciones necesitaba a un pequeño grupo de investigadores. El grupo cada año iba creciendo ya que iba cogiendo importancia las excavaciones. La casa se les quedaba pequeña, así que el ayuntamiento les cedió la vivienda del médico, para que pudieran almacenar los fósiles encontrados (Figura 38).

Estos discípulos que empezaron excavar con él en los yacimientos ahora son importantísimos paleontólogos, los cuales llevan las excavaciones de Atapuerca. Estos discípulos son José María Bermúdez Juan Luis Arzuaga y Eudald Carbonell. Emilio y el grupo de excavadores Durante las campañas de excavación, realizaban vida normal en el pueblo, por lo que estos cogieron aprecio al pueblo (Figura 40). La expo de Sevilla de 1992, en el pabellón de Castilla y León expuso los fósiles encontrados, siendo un inmejorable escaparate para los yacimientos, su



Figura 38. Emiliano Aguirre junto a Jode Maria Bermudez enseñando los yacimientos de Atapuerca Fuente: <https://elcorreodeburgos.elmundo.es/>



Figura 39. Yacimientos de atapuerca en sus incicios de sus excavaciones Fuente: Archivo de la fundación de Atapuerca



Figura 40. Emiliano galardonado con los premios evolución de la fundación Atapuerca, junto a sus pupilos Eudald Carbonell Jose Maria Bermudez y Juan Luis Arzuaga Fuente: <https://www.elmundo.es/>

divulgación pública y puesta en valor internacionalmente. Una vez terminada la expo'92, se decidió trasladar la exposición que estaba en la expo al edificio Centro Rural de Higiene y se utilizó como museo, como ya sabemos este estuvo en vigor hasta que 2011 se creó el museo temporal de la evolución humana en Burgos. Aunque fue un pequeño museo este en el año 2004 recibió más de 75.000 visitantes, el cual fue un gran número de visitantes para un museo tan pequeño de sesenta metros cuadrados.

Por el apoyo recibido y la ayuda dada por el pueblo, una vez que se jubila Emiliano decide dejar los legajos cedidos al pueblo de Ibeas de Juarros, ya que era una persona que no tenía hijos. Con la intención que este pueblo siga divulgando y transmitiendo los conocimientos, fósiles e historia de los yacimientos cercano a este. Ya que se sentía agradecido por el préstamo de un lugar para exhibir y por la vivencia y cariño que cogió al pueblo.

En 1997 Emiliano Aguirre y el equipo de investigadores de los yacimientos de Atapuerca ganó el premio Príncipe de Asturias, Emiliano destinó parte del dinero para que el Ayuntamiento Ibeas de Juarros crease una pequeña biblioteca para sus libros. Esta biblioteca no se ha podido crear ya que los libros y legajos de Emiliano se encuentran dispersados por muchos lugares, aunque la Fundación Paleontológica Emiliano Aguirre, creada en 2015, se está encargando de estudiar y juntar todos los libros. (Figura 42)

3.2.3 Divulgación y conservación del patrimonio paleontológico

El problema que se encontraba en España no era la falta de yacimientos y lugares donde investigar, sino la falta de recursos. Como él había trabajado en otros países como paleontólogo, conocía como conseguían recursos en esos países, así que trajo esa idea a España, de realizar excavaciones subvencionadas por entes privadas. En ese momento no encontró ninguna fuente de financiación en España, así que tuvo que captar dinero de fundaciones americanas privadas. La falta de financiación en España no era debida solo a la baja economía, sino también por la falta de mentalidad y el desconocimiento de la importancia de esos yacimientos. A aparte de la financiación, también trajo de Estado Unidos equipo de excavación más modernos, mejores métodos de trabajo y de estudio. Y empezó a trabajar con ellos en los yacimientos de Ambrona.



Figura 41. Imagen exterior Aula Emiliano Aguirre en 2004 Fuente: Archivo municipal Ibeas de Juarros

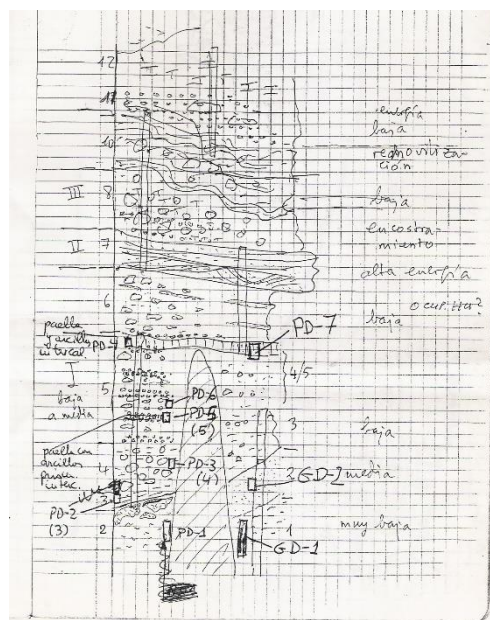


Figura 42. croquis de Emiliano Aguirre de los yacimiento de Atapuerca, parte de los legajos de Emiliano Fuente: Fundación de Atapuerca



Figura 43. Rueda de prensa de 1984 donde Emilio Aguirre habla la finalizacion de las excavaciones en los yacimientos de Atapuerca de ese año Fuente: Archivo de la fundación de Atapuerca

En este primer proyecto consiguió llevar a cabo su idea de conservación y exposición del patrimonio en el museo de Ambrona. El cual fue el primer museo de exposición in situ de restos fósiles de Europa, donde se podrían encontrar restos fósiles de elefantes (*Palaeoloxodon antiquus*). Este se encuentra en Ambrona en la provincia de Soria, más concretamente en el mismo lugar donde se encontraron los huesos, por eso se le considera un museo insitu. Estos fósiles se encuentran expuestos tal y como se encontraron en la excavación en 1963(Figura 44).



Figura 44. Museo de Ambrona Fuente: <https://guiadesoria.es/>

Otro proyecto que realizó en la misma provincia en concreto en Lavna, fue la realización de la primera reserva paleontológica de España. Esta trata de enseñar, proclamar y mantener los yacimientos de Cerro Pelado (Figura 45). Para ello en 1972 fomentó y organizó la adquisición de la parcela donde se encontraba el yacimiento por medio del Instituto para la Conservación de la Naturaleza. En este yacimiento de tipo Kárstico se pueden observar restos de mamíferos del Plioceno (Figura 46).



Figura 45. Yacimientos de Cerro Pelado Fuente: <https://guiadesoria.es/>

El último proyecto que inició fue el relacionado con los yacimientos de Atapuerca. Ya en 1978 dijo que había que tener centro de divulgación, visitas guiadas, además de centros de investigación, por lo tenía ideado realizar un museo insitu y otro museo en su cercanía. Para ello tenía pensado realizar un recorrido por las trincheras que contienen el yacimiento de la Gran Dolina, la Sima del Elefante y la Sima de los Huesos. Visita la cual puedes realizar, aunque no en su totalidad, ya que hay lugares de difícil acceso y algunos en los que siguen trabajando.



Figura 46. Emiliano Aguirre realizando excavaciones en los yacimientos de Atapuerca Fuente: <https://www.elindependiente.com/>

En las proximidades de estos yacimientos se les ha añadido recientemente, el Centro de Recepción de Visitantes de Ibeas de Juarros. Lo que quería conseguir con esta visita, es enseñar como trabajan los arqueólogos y la importancia de estos yacimientos por su gran abundancia de huesos en escasos kilómetros. Por otro lado, quería realizar un museo en las cercanías de estos, para ello el ayuntamiento de Ibeas de Juarros le cedió el antiguo centro Rural de Higiene y vivienda del médico (edificio que estamos estudiando), en el cual expuso los huesos encontrados en los yacimientos (Figura 47)(Figura 48).



Figura 47. Inauguración del Museo Emiliano Aguirre 1991 Fuente: Archivo de la fundación de Atapuerca

Una vez que se jubiló cedió sus legajos al ayuntamiento de Ibeas de Juarros, con la condición de que estos fueran expuestos al público. Viendo la importancia de estos y la

falta de economía y capacidad del ayuntamiento de Ibeas, la asociación de los yacimientos de Atapuerca y el ayuntamiento de Burgos se hicieron cargo de estos, y realizaron en 2011 el museo de la Evolución Humana en Burgos. Una vez inaugurado éste, pasaron todos los elementos expuestos en el Centro de Rural de Higiene y vivienda del médico. La inauguración del Museo de la Evolución Humana no lo puedo ver Emiliano ya que falleció en 2007.



Figura 48. Imagen interior del aula Emiliano Aguirre en 2004 Fuente: Archivo municipal de Ibeas de Juarros

4 Arqueología de la arquitectura

Una vez realizado el estudio histórico del edificio, se realiza una lectura de paramentos sobre los alzados del edificio. Esta técnica, también denominada "arqueología de la arquitectura", permite ordenar y datar (al menos de forma relativa) la evolución constructiva del edificio a partir de condicionantes arquitectónicos como materiales, tipo de aparejos, justas, remates,... Todas estas singularidades se marcan y ordenan para cruzarse posteriormente utilizando la denominada matriz de Harris, con las fechas o hitos constructivos relativos a documentos históricos.

4.1 En que consiste

Es la rama de la arqueología que estudia los materiales arquitectónicos históricos empleado en los edificios. Se le puede conocer como la arquitectura arqueológica, la arqueología mural o arqueología arquitectónica. Con ella se intenta explicar el conocimiento de la sociedad a través de los documentos materiales arqueológicos.

Su principal instrumento es la utilización de los métodos estratigráficos, mediante el análisis de los alzados del elemento a estudiar, por el cual se crean las Unidades Estratigráficas Murarias. Es practicada tanto por arqueólogos, arquitectos y restauradores, ya que comparten algunos puntos de vistas comunes.

En esta disciplina se considera que el edificio o elemento a estudiar es como un documento histórico, como una fuente de primera mano y fiable, ya que en realidad se trata de un yacimiento de carácter pluriestratigráfico. Pero para empezar a estudiar esta doctrina es necesario estar bien documentado lo que ha ocurrido en el lugar y en elemento a estudiar.

Este tipo de estudio se empezó a utilizar hace ya tres décadas en Italia de mano de Tiziano Mannoni (Figura 49). La cual ha ganado protagonismo gracias a la implicación que tiene la arqueología en las tareas de restauración del patrimonio histórico y por su reciente aplicación del empleo de estrategias al estudio de los edificios, particularmente en la arqueología medieval. Destaca en el país italiano y español y se ha producido la "alfabetización estratigráfica".

Se suele aplicar a las fábricas de arquitectónicas con el fin de obtener de este el conocimiento y la formulación de hipótesis de periodos constructivos. Este análisis muestra también un momento de reflexión para el proyecto de restauración. La investigación estratégica de la

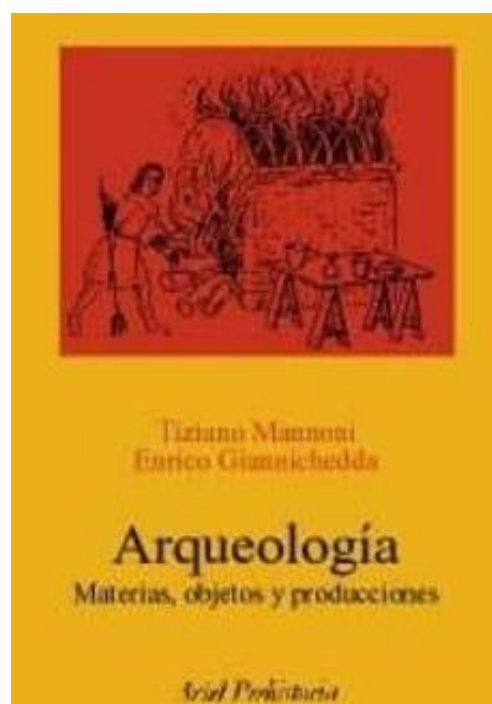


Figura 49. Libro de Tiziano Mannoni : , Arqueología Materias, objetos y producciones Fuente: <https://www.casadellibro.com/>

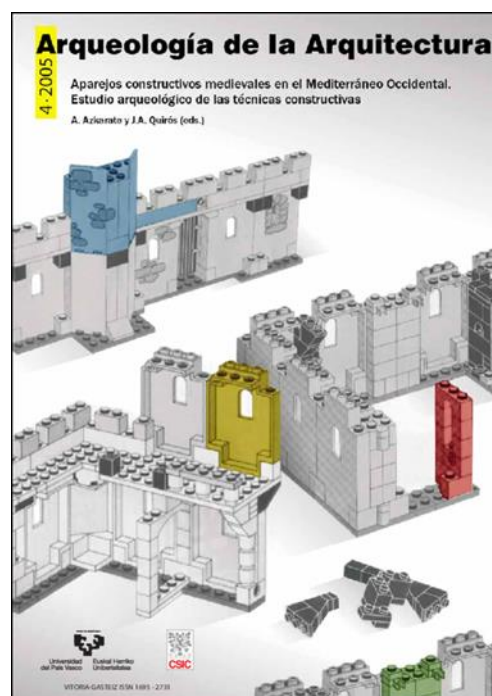


Figura 50. Libro de A. Azkarate y J.A. Quirós::Arqueología de la Arquitectura Fuente: <https://argarqt.revistas.csic.es/>

Esta ordena las unidades en forma de árbol, por lo que las unidades más antiguas arrancan de abajo a arriba por orden cronológico, por lo que las primeras unidades parten de tronco del árbol y los cambios principales siguen este. Para los cambios secundarios aparecen ramas sobre el tronco, dependiendo de la zona en la se encuentre el corte de unidad salen a una altura del tronco diferente. Estas unidades a su vez están agrupadas cronológicamente y diferenciadas por colores de los periodos en los que han sido divididos anteriormente.

Las líneas de corte se encuentran referenciadas con números negativos justo encima de sus unidades estatigráficas. Por otro lado, todas las unidades que se encuentran en el alzado principal se encuentran a la izquierda del tronco y las unidades del alzado trasero a la derecha (Figura 55).

4.3 Estudio del edificio

Después de saber de qué trata la arqueología de la arquitectura, vamos a utilizarla para averiguar más de nuestro edificio. Ya que no encontramos más

información, suficiente ni concreta, que vaya más allá de 1955, y que la que encontramos no es del todo fiable. Decimos realizar un análisis estratigráfico de los alzados este, con el fin de concretar la información.

Para ello, estudiamos los alzados de la fachada principal y la fachada trasera. Como se encuentra entre medianeras, el alzado este y oeste no se podrá estudiar. A simple vista el proyecto de Centro rural de higiene y vivienda para médico tiene incongruencias cuando lo comparas con el edificio existente, y se puede ver que este se trata de un edificio más antiguo (Figura 56). Con este análisis queremos obtener más información y contrastarla.

Así que, mediante el estudio previo de todos los documentos encontrados, más la información recaudada de los antiguos habitantes del municipio, vamos a empezar con el estudio arqueológico de la arquitectura.

4.3.1 Fachada principal

Para comenzar con el análisis de la fachada tenemos que marcar todas las anomalías que se denoten en ellas. Para



Figura 54. Aparatdo dedicado a la indicación gráfica de los periodos

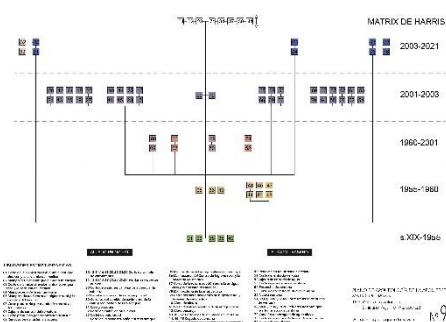


Figura 55. Imagen del plano número 9 en el que se ha realizado la Matrix de Harris

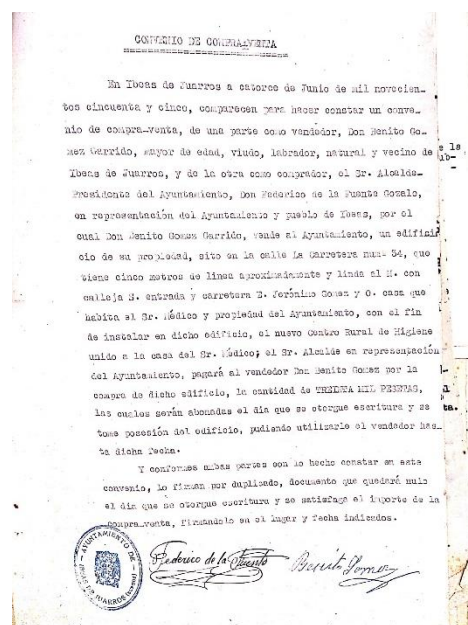


Figura 56. Imagen del documento de contravenata del ayuntamiento a la vivienda particular para crear el Centro Rural de Higiene y Vivienda para médico Fuente: Archivo Municipal de Ibeas de Juarros

empezar, podemos ver dos cortes que casi van de arriba abajo en las sillerías de la fachada, las cuales marcamos con el cote 01 y 03. Se denota debido a que en esas partes cambian en pequeña medida el tamaño y la repetición de estos. Además, el corte tres coincide con el muro interior de grandes dimensiones que divide el edificio interiormente (Figura 57).

Así que se divide la fachada en 3 partes principales. Denota que la unidad estratigráfica 02 y 04 había dos edificios ya existentes y en la unidad 05 se trata de una reconstrucción que engloba a los dos edificios, ya que los remata con una cornisa y con elementos decorativos. También por la diferencia de la forma de los cargaderos de las ventanas, aunque se parecen son diferentes (Figura 58).

Según la información recaudada podemos denotar que la unidad estratigráfica 02 pertenece un antiguo almacén municipal, y la unidad 04 pertenece la antigua casa del señor Don Benito Gómez Carrillo. Podemos afianzar esta idea, ya que el archivo de asignatura 719 de Ibeas de Juarros encontramos el contrato de compraventa de la vivienda (figura 56). Además, en ese documento está el proyecto del Centro Rural de Higiene y Vivienda para Médico, en el que se dice que se le une la parcela municipal y la parcela de la vivienda privada para crear este.

Aunque no tenemos fecha de la creación de la vivienda y el almacén, sí que encontramos en el archivo de asignatura 2135, el Proyecto de Sustitución de cubierta y reparación de fachada del aula arqueológica “Emiliano Aguirre” en Ibeas de Juarros (Burgos) de 2001:

Tipología de la vivienda es en hilera, de dos altura, sillería y mampostería del siglo XIX.

Así que podemos considerar la antigua vivienda y almacén sus fachadas son anteriores a 1900.

La unidad estratigráfica 05 podemos saber está fechada en 1955 ya que es cuando se construyó el Centro Rural de Higiene y Vivienda para Médico.

Unidad de corte 06 es la producida por el cajetín de control del semáforo. Este sirve para controlar el semáforo colocado casi enfrente (en la imagen se ve el paso de cebra que referencia donde se encuentra el semáforo).

El contador de luz que se encuentra en la unidad 08 se sabe que es anterior a 1993, por las fotos de la época, pero ese tipo de contador es más moderno que los



Figura 57. Imagen del plano número 5 donde se indican todas las unidades estratigráficas de la fachada principal



Figura 58. Imagen del plano número 6 donde se indican los periodos en los que se encuentran las unidades estratigráficas de la fachada principal

colocados en 1955. Por lo que se puede datar sobre esos años.

Las unidades de corte de 10 a 28 son las producidas en el Proyecto de Sustitución de cubierta y reparación de fachada del aula arqueológica "Emiliano Aguirre" en Ibeas de Juarros (Burgos) de 2001 de archivo y asignaturas citados anteriormente. En realidad, las obras fueron acabadas en 2003 y en el proyecto solo aparece realizadas el cambio de cubierta del corte 29. Mientras que los cambios de carpintería del 11 al 27 en esa época. En antiguas fotos se pueden ver la apreciar las diferencias de carpinterías, ya que estas eran antiguas y de un color azul claro, similar al de la puerta.

Mientras que corte 30 esta producido por la calle la cual sabemos que ha sido cambiada ya que esta se encuentra a la altura del edificio y estos tipos de edificios solían tener un escalón de entrada para que no se colase el agua. En las fotos antiguas de 1993 se ve que el pavimento en algunas zonas eran iguales, y en otras como los bordillos de la carretera han sido cambiados, al igual que las jardineras (Figura 59). Por eso datamos estas de los años 2008 en adelante.

Por último, el corte de unidad 33 que es cartel de publicidad de las alubias rojas de Ibeas, colocado en 2019 que tiene una disposición provisional, ya que se encuentra anclado a la fachada por tornillos.

4.3.2 Fachada secundaria

Al igual que la anterior fachada podemos ver que esta también se manifiestan dos cortes, que divide esta en tres partes, la unidad 35, 36 y 38. El primero representa el antiguo almacén, el segunda el Centro Rural de Higiene y Vivienda para Médico y el tercero la antigua casa. Otros tres cortes, los números 43, 45 y 47, representan el cegado de las ventanas de la antigua casa donde se encontraba la escalera, se sabe debido a la altura a las que se encuentran estas. Otra corte se produce en el alero, ya que el de la unidad 42 está realizado con bocateja y el de la unidad 40 es de piedra (Figura 60).

El corte producido por la unidad 50 representa los cables de la luz, los cuales no se pueden concretar una fecha exacta ya que depende de los demás edificios. También puede variar por el cambio de instalación de las compañías. Caso similar al del cajetín de entrada de agua, que se referencia con el número 52 (Figura 61).

En las siguientes anomalías encontradas vienen relacionadas con los huecos de ventanas exteriores. El más destacado es el producido por el cote 53 ya que se



Figura 59. Imagen antigua de 1993, donde se ve los cambios realizados en la rehabilitación de 2003. Fuente: Archivos de la Fundación Atapuerca



Figura 60. Imagen del plano número 7 donde se indican todas las unidades estratigráficas de la fachada trasera

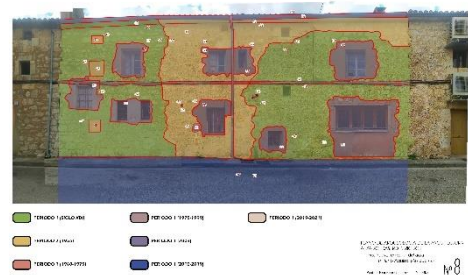


Figura 61. Imagen del plano número 8 donde se indican los periodos en los que se encuentran unidades estratigráficas de la fachada trasera Fuente:

realiza un ensanche de la ventana, mientras que el cote 55 se realiza la apertura de una nueva ventana. Mientras que las unidades 58 a la 70 se ven que han reforzado las ventanas con hormigón. Datamos estas del año 2003, con el proyecto de rehabilitación, y entendemos que con esto se refiere a reparación de fachada. También se puede ver que en la planta baja se cambiaron la carpintería de algunas ventanas, ya que estas no son del color azul original.

La unidad 72 que es la relacionada con el tejado sabemos que es del año 2003 ya que así se redacta en el proyecto de rehabilitación, al igual que el del canalón.

En la unidad 74 y 76 trata de dos tubos de ventilación los cuales se realizaron en la reforma o después de esta, debidos a problemas de humedad, ya sean por la falta de utilización o por la creación del baño.

Finalmente, la última unidad es la del pavimento de la calle, la cual sabemos que se realizó antes de 2003, pero en el ayuntamiento no encontramos ningún documento o proyecto que diga una fecha exacta.

4.3.3 Conclusión de datos obtenidos

Con el análisis realiza con la arqueología de la arquitectura, por las declaraciones de vecinos y con las imágenes recolectadas, tanto las antiguas como las actuales podemos concretar que alguna parte de los documentos encontrados no son veraces. En el documento del Centro Rural de Higiene y Vivienda para Médico, se manifiesta la creación de un edificio desde cero, además de ser presupuestado como edificio de nueva creación. Podemos demostrar que esto no es verídico. Evidencias:

- Las marcas de corte de la sillería donde marcan los dos antiguos edificios, además un corte realizado justo donde acabaría la antigua vivienda.
- Las ventanas tapadas, que dan evidencia que en ellas se encontraba la antigua escalera de la vivienda.
- El alero, ya que en la antigua casa esta realizado con bocateja, mientras que en la nueva construcción está realizado en piedra.
- La diferencia de colocación y ritmo de los sillares a la hora de acercarse a los puntos de corte, además de diferencias en los dinteles.
- Separación en el interior con un muro de grandes dimensiones (Figura 64)
- Diferentes forjados en el interior (Figura 62)



Figura 62. Vista interior donde ese ven los dos tipos de forjados



Figura 63. Imagen de viga quemada, que evidencia que hubo un incendio y se reutilizaron materiales del edificio anteriormente existente



Figura 64. Imagen donde se aprecia el muro interior de grandes dimensiones
Fuente: Héctor Fernández

- Vigas quemadas, que fueron reutilizadas para hacer el forjado (Figura 63).
- Los testimonios de los vecinos

Sabemos que a mediados del siglo XX hubo un incendio que afectó a la manzana. Denota que la zona quedó dañada, así que el ayuntamiento compró la vivienda de al lado al almacén municipal, con la idea de reconstruirlos después del incendio, para crear el Centro Rural de Higiene y Vivienda del Médico. Ya que era una época complicada, abarataron costes reutilizando la infraestructura existente.

Otra evidencia encontrada es que, en el proyecto de Rehabilitación de la cubierta, podemos ver por las imágenes del antes y el después que en esta no solo se cambió la cubierta, sino que también se cambiaron las carpinterías, además de no ponerse ventanas en el tejado (Figura 59). Por otro lado, también se construyó un baño para minusválidos y un hueco para un futuro ascensor que no aparecen en proyecto.

CAPÍTULO 2: ESTADO ACTUAL

2.1 Informe de daños

21.1 Investigación y evaluación

A) Ataques de hongos

La madera es un material orgánico por lo que puede ser atacado por otros organismos. Los hongos son microorganismos muy primitivos, ya que pertenecen al reino vegetal, pero carecen de tallos, raíces y hojas. Están obligados a vivir por de una forma saprofita o parasita, debido a que no tienen clorofila, por lo que se alimentan de otros animales o vegetales. Se detecta esta presencia en la madera por su: color anormal, la degradación que produce, aparición física, olor característico y por la posible presencia de insectos xilófagos. Su ciclo biológico se produce por esporas, hifas, micelio y cuerpos de fructificación (Figura 65).

Factores que influyen en su desarrollo es la humedad, la cual es óptima entre el 35% y el 50% y sus límites para que aparezcan es de 20% a 175%. Otra condición es la temperatura del aire, que es óptima entre 20° y 30°, aunque sus límites suelen estar entre 2° a 45°. También son importantes la presencia de oxígeno en el aire, la influencia del sustrato y la potencia reproductiva.

Los tipos de hongos que suelen afectar a la madera son el moho, hongos cromógenos y hongos de pudrición. Para saber qué tipo de hongo está produciendo patologías a nuestra madera debemos ver sus características y compararlas. Podemos descartar los mohos, aunque podrían salir por la falta de mantenimiento de este, no producen pedidas en la resistencia de la madera. Solo se alimentan de los nutrientes presentes en el interior (lumen) de la célula.

Otro tipo de hongo son los hongos cromógenos, los cuales podemos eliminar como sospechosos de los daños sobre la madera, ya que produce decoloraciones en la madera (Figura 66). Las causas que lo producen es la refracción de la luz sobre las hifas, por la emisión por parte del micelio y por la coloración producidas por las reacciones de oxidación producidas al alimentarse el hongo del contenido celular. Estas son otras de las características que hacen que se descarte este hongo, ya que la madera se



Figura 65. Ciclo de los Hongos Xilófagos Fuente: Elaborado por el autor



Figura 66. Ejemplo de hongo xilófago de cromógenos Fuente: <http://www.reddemon.es/>



Figura 67. Ejemplo de hongo xilófago de pudriciones blandas Fuente: <https://www.tecmadera.com/>

encuentra en el interior del edificio y no le suele afectar la luz solar.

Por ultimo los hongos de pudrición podemos ver que es el que produce los ataques a la madera del edificio. Este tipo de hongo tiene tres subtipos que son pudriciones pardas, pudriciones blancas y pudriciones blandas.(Figura 67). Pero las principales características que tienen ambos y demuestran que es el tipo de hongo en nuestra madera son: pérdida de masa, pérdida de resistencia, cambio de color, aumento de la humedad en la madera y variación de su conductividad eléctrica y térmica. Esto es provocado por el proceso biológico en el que las paredes de las células de la madera son destruidas por la acción enzimática de los hongos de pudrición.

Como la patología no está muy avanzada es más difícil de encontrar el subtipo de pudrición, pero por condiciones de humedad se desecha la idea de que sea pudriciones blancas (Figura 68). Porque la madera coge un color blanquizco, ya que daña a la lignina, además presenta un aspecto fibroso y afecta generalmente a las maderas frondosas. También podemos descartar a las pudriciones blandas debido a que tienen un aspecto final blando y esponjoso y por la fragilidad que deja afectada a la madera. Esto se produce cuando hay altas condiciones de humedad y suelen aparecer en piezas en contacto con el suelo. Por otro lado, las pudriciones pardas se dividen húmedas y secas, de las cuales descartamos las pudriciones húmedas porque por lo general el edificio no llega a humedades superiores al 40%.

Por lo cual nos quedamos que se trata de un hongo de pudrición de tipo pudrición parda seca (Figura 69). Este hongo es el único que produce pudriciones en madera seca, debido a que sus hifas con capaces transportar agua de lugares húmedos hasta la madera seca. Suele atacar a la madera en lugares mal ventilados y produce rajas en sentido longitudinal. Suele aparecer en pilares empotrados en la pared, aunque una vez daño uno del propio edificio suele infectar a maderas cercanas. Por eso podemos ver en nuestro edificio la aparición de los hongos en los tramos de los pilares empotrados que tienen una parte descubierta. Y que estos infectado a otras partes como a los pies derechos, debido a la poca separación con el suelo y a que este no está aislado, pero estos no han sido muy dañados debido a la falta de humedad en los alrededores. (Figura 70)



Figura 68. Ejemplo de hongo xilófago de pudrición blanca Fuente: <https://www.tecmadera.com/>



Figura 69. Ejemplo de hongo xilófago de pudrición parda Fuente: Extraída del libro Protección precentiva de la madera



Figura 70. Hongo xilófago de pudrición parda afecta al pie derecho del edificio de estudio Fuente: Foto propia

B) Ataques de insectos xilófagos

Una vez que sabes que la patología es producida por Cerambícidos podemos separarlo en tres tipos: *Hylotrupes bajulus*, *Ergates faber* L y *Hesperones cinereus*. Podemos denotar que se trata de *Hylotrupes bajulus* L, ya que todas sus características en cuanto ataques coinciden (Figura 72).

Por otro lado, podemos descartar que el ataque xilófago sociales, como son las termitas. Ya que la madera se encuentra separada del suelo por el pie derecho piedra, y al ser insectos fotofobias y tienen los termiteros subterráneos. También podemos saber que no se trata de este tipo de xilófagos porque se encuentran aberturas de salida, las cuales no realizan (Figura 71) Tampoco vemos ni tenemos constancia de encontrar individuos alados que suelen generar estas colonias para ir en busca de nueva madera a la que atacar. Sus ataques suelen ser muy característicos dejando el exterior intacto y atando por galerías muy marcadas en el interior, casi dejando huecas estas, cosa que no ocurre en la madera dañada (Figura 73).

Otro ataque de insecto que podemos desechar es el de los insectos de ciclo larvario tipo Anóbido debido principalmente a que los agujeros de salida son de 1 a 5 mm y al tamaño de las galerías. Así que podemos descartar a los *Anobium punctatum* De Geer y a los *Xestovium rufovillosum* De Geer.

Los lictidos o vulgarmente conocidos como polillas son otros insectos de la rama de los larvarios que atacan. En España encontramos dos especies *Lyctus brunneus* y *Lyctus linearis*. Suelen atacar a especies frondosas, sobre todo al roble, haya u olmo debido a su alto contenido en almidón. Destaca sobre todo por los ataques al parqué de roble y al igual que la carcoma común o anóbidos se puede descartar por el tamaño de los orificios de salida y por el de sus galerías.

Otros grupos de insectos como los Bostríchidos, Curliónidos, Escolitidos y platipódidos, los cuales podemos eliminar como sospechosos de los ataques por el tamaño de estos, porque suelen atacar a frondosas.

Otra rama de xilófagos que podemos descartar son los xilófagos marinos, los cuales son imposible su pervivencia por la inexistencia de agua marina.



Figura 71. Ciclo de vida de los insectos xilófagos de ciclo biológico Fuente: Elaborado por el autor



Figura 72. Imagen del insecto xilófago Cerambícido Fuente: <http://www.tratamientodemaderas.es/>



Figura 73. Imagen de ataque de Cerambícido en el edificio de estudio, desde el tamaño de los orificios, hasta la galería de interiores y el serrín que producen Fuente: Foto propia

2.1.2 Fichas patológicas

Debido a las múltiples patologías que se encuentran en el edificio se realiza un estudio detallado de cada una de estas. Aunque algunas se encuentran en el mismo elemento constructivo, el modelo seguido para dichas fichas se organiza en los siguientes apartados:

Descripción de patologías

En el que se realiza una exposición de las anomalías encontradas en ese tipo de patologías. Para ofrecer una idea completa de estos daños, mediante un discurso escrito, se describe el estado del elemento constructivo (Figura 74).

Para ayudar a esta descripción se acompaña en el margen derecho con dos imágenes de esta patología. También se le acompaña con una axonometría del edificio para indicar donde se localizan los daños.

Causas

Se nombra la posible o posibles que provocaron la aparición de estas anomalías. Estas se obtienen contrastando el apartado anterior, ya que mediante la descripción estas y comparando con las características similares que hayan sucedido en otros edificios, podemos concretar que le ocurre y como se produjo esta (Figura 75).

Posibles soluciones

En este apartado no se da la solución más adecuada para el edificio, sino una o varias soluciones individualizadas para este tipo de patologías. Para saber de materiales o patologías similares. Por eso se encuentra en la parte inferior unos logos indicando el tipo de material y el tipo de patología que afectaron al elemento constructivo. Esto ayuda a decretar el orden de cada uno y por eso en la parte superior aparece el título dado a la patología acompañado de su enumeración. Cómo resolver las patologías es importante el apartado anterior, ya que, sabiendo la causa, podemos atacar al problema de raíz y conseguir que este no vuelva a ocurrir. Porque los daños se podrían resolver estéticamente, pero podrían volver a ocurrir. Por eso también debemos solucionar las causas por las que ocurren (Figura 77).

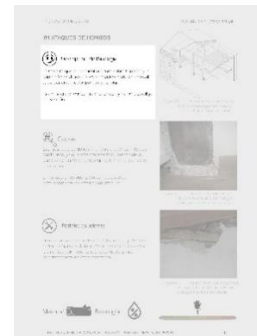


Figura 74. Apartado destinado a descripción de patologías Fuente: Elaborado por el autor



Figura 75. Apartado destinado a las posibles causas de la patología Fuente: Elaborado por el autor



Figura 76. Apartado destinado a posibles soluciones Fuente: Elaborado por el autor



Figura 77. Dibujo que indica donde se encuentra la patología Fuente: Elaborado por el autor

Para reunir estas patologías en grupos y a la vez que se distribuyen en tipologías (Figura 78).

Y para indicar el tipo de gravedad de esta, se ha realizado una barra de peligrosidad, de cada tipo de patología.

En el que se encuentra de color verde oscuro y con una cara de tranquilidad a los elementos que solo causan problemas estéticos y no afectan la sustentación del edificio (Figura 79).

Mientras que de color claro y con el logotipo de una lupa con un ojo, se encuentra los elementos que no producen ningún daño al edificio, pero de los que hay que estar atentos ya que pueden derivar a causas más graves o producir causas más graves (iconos).

Por otro lado, el color amarillo acompañado de la mano con una raya inclinada indica que no causa un problema al edificio, pero como siga evolucionando podría causarlo.

El color naranja con el logo de advertencia, que es un triángulo que contiene un símbolo de exclamación, indica que causa problemas a la sustentación del edificio y que puede llegar a producir daños a las personas que circulen por él.

El color rojo con la calavera es el rango de mayor peligrosidad, que indica que hay que actuar de inmediato sobre esta para que no se produzcan ni daños a los visitantes de edificio ni a la sustentación de este.

Después toda esta información se recoge en un A3 en donde con la ayuda de las secciones, plantas y una axonometría se indica donde sucede cada patología. Y donde se agrupan por su tipo.



Figura 78. Zona dedicada a las imágenes de la patología del edificio Fuente: Elaborado por el autor



Figura 79. Barra de indicación del nivel de afección de la patología Fuente: Elaborado por el autor



Iconos empleados en las fichas

01 ATAQUES DE HONGOS



Descripcion de Patologia

La madera que se encuentra oculta sobre la pared y la parte inferior de los pilares de madera más cercanos al suelo tienen un color pardo no común.

Esta madera se encuentra erosionada y ha perdido algo de sección.

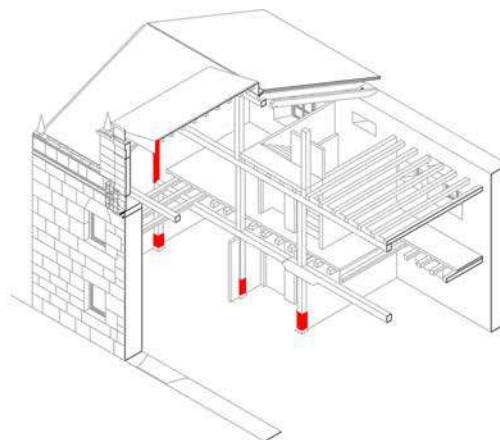


Figura 80. Axonomería donde marca la zona afectada por los hongos
Fuente: Elaborado por el autor



Causas

Esta patología se debe al hongo de pudrición de tipo parda seca, ya que este absorbe la humedad de la pared o del suelo y no necesita que este en contacto directo con esta.

En los siguientes apartados se hablará más detalladamente de este tipo de ataques.



Figura 81. Imagen del arranque del pie derecho afectado por hongos xilófagos
Fuente: Foto propia



Posibles soluciones

Separar la madera de la humedad y después quitar los hongos de la madera, proteger a esta con elementos químicos, los cuales se hablará más concretamente en otros apartados.



Figura 82. Imagen de la viga empotrada en la pared afectada por hongos xilofagos
Fuente: Foto propia

Material



Patología



02 ATAQUE DE INSECTOS XILÓFAGOS EN LA VIGA



Descripcion de Patologia

En algunas de la vigas de madera de pino que sustenta la estructura del edificio podemos observar que al tocarla se encuentra algo hueca , además tiene orificios de entre 3-8 milímetros en su sección. AL ser punzado por un elemento metálico, este se introduce hasta el interior. En este caso el punzón llega hasta los 5 centímetros.

Al desprenderse una parte de la madera se puede observar una gran cantidad de serrín y como en su interior hay realizada galerías.



Causas

Dadas las descripciones de la patología podemos saber que se trata de un ataque de insectos xilófagos larvarios, más concretamente de de Cerambicidos de tipo *Hylotrupes bajulus* L, vulgarmente conocidos como carcoma grande. Se reconoce el ataque de este insecto, no solo porque ataque a coníferas y porque comen su albura, sino principalmente por el tamaño de los orificios de salida: También porque generan galerías dentro de la madera, y producen una gran cantidad de serrín. Aunque no podemos saber el número de ataques producidos por este insecto a la madera, si que podemos concretar que no es primero, ya que la fección sobre ella es de 5 centímetros.



Posibles soluciones

Para solucionar los problemas de insectos xilófagos, primero debemos eliminar estos y depues tratar la madera. Como hay muchos tipos de tratamientos se explican en los siguientes apartados. Pudiendo llegar incluso a su sustitución.

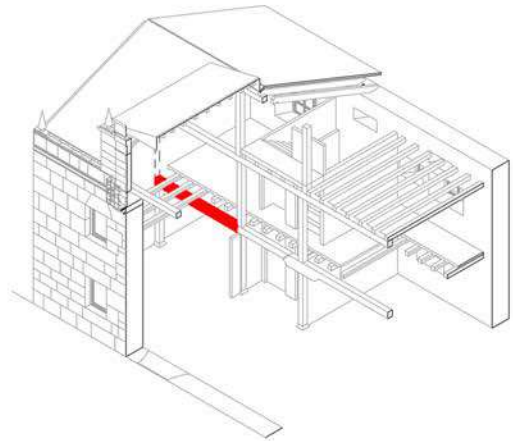


Figura 83. Axonometría donde se marca la zona afectada por los insectos. Fuente: Elaborado por el autor



Figura 84. Imagen de la viga afectada por insectos xilófagos. Fuente: Foto propia



Figura 85. Imagen de la viga afectada por ataques de insectos xilófagos. Fuente: Foto propia

Material



Patología



03 ATAQUE DE INSECTOS XILÓGAFOS EN LAS VIGUETAS



Descripcion de Patologia

En algunas de las partes las viguetas, cercanas a la viga, se encuentra con ataques similares a la viga, pero en menor escala.

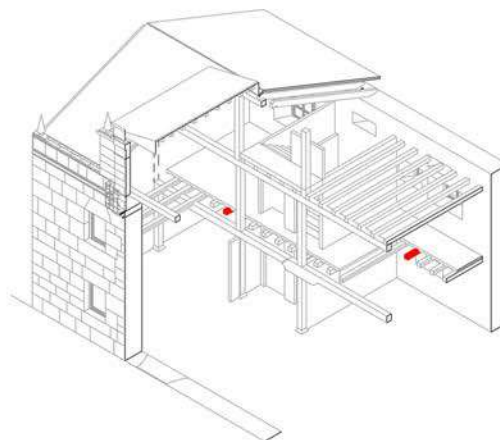


Figura 86. Axonomería donde se marca la zona afectada por los insectos. Fuente: Elaborado por el autor



Causas

Estas son similares a las de la ficha anterior. Después de la descripción de patologías y de la cercanía con la viga, podemos decretar que se trata del mismo ataque por insectos que en la viga. El ataque de estos se ha producido en menor escala no solo por la diferencia de tamaño con la viga (menos sección para que permanezcan las larvas) sino también por su poca albura y su mayor distancia a los pilares de madera.



Figura 87. Imagen de viguetas de la zona noroeste atacada por insectos xilófagos. Fuente: Foto propia



Posibles soluciones

Para solucionar los problemas de insectos xilófagos, primero debemos eliminar estos y después tratar la madera. Como hay muchos tipos de tratamientos se explican en los siguientes apartados. Similar al caso anterior, pudiendo llegar incluso a su sustitución.



Figura 88. Imagen de una vigueta afectada por ataques de insectos xilófagos en la zona central. Fuente: Foto propia

Material



Patología



04 UNIÓN VIGA-PIE DERECHO



Descripcion de Patologia

Hallazgo de una mancha negra en el falso techo del segundo piso en la esquina de la fachada noroeste. Esta mancha no parece seca y con ausencia de líquenes y hongos.

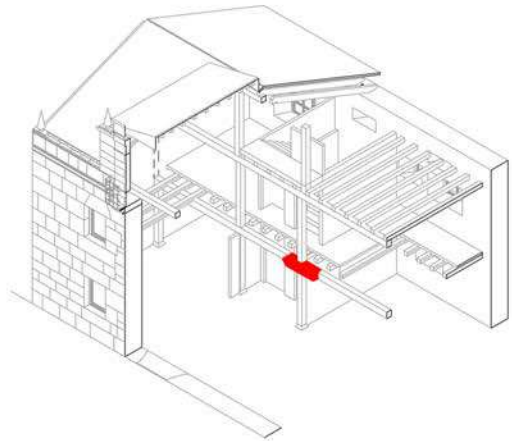


Figura 89. Axonomería donde se marca la unión entre viga y pie derecho
Fuente: Elaborado por el autor



Causas

Las aparición de manchas fueron producidas por goteras por el mal estado cubierta. En 2003 el tejado fue remplazado por su mal estado, pero las huellas estéticas producidas por estas , no fueron reparadas.

El agua entraba por el tejado el cual llegaba al falso techo y se filtraba por este.



Figura 90. Imagen la unión entre pie derecho y viga noroeste Fuente: ,Foto propia



Posibles soluciones

Cortar la entrada de agua, en este caso cambiaron la cubierta entera, pero podía haber reparado y mejorado la impermeabilización. Despues se debe olear y fínalmente reparar el acabado mediante yeso de similar color, para que no se note las diferencias cromáticas.



Figura 91. Imagen frontal de la unión entre pie derecho y viga madera Fuente: Foto propia

Material



Patología



05 FALTA DE CONTINUIDAD EN LA ESTRUCTURA



Descripcion de Patologia

Hallazgo de una mancha negra en el falso techo del segundo piso en la esquina de la fachada noroeste. Esta mancha no parece seca y con ausencia de líquenes y hongos.

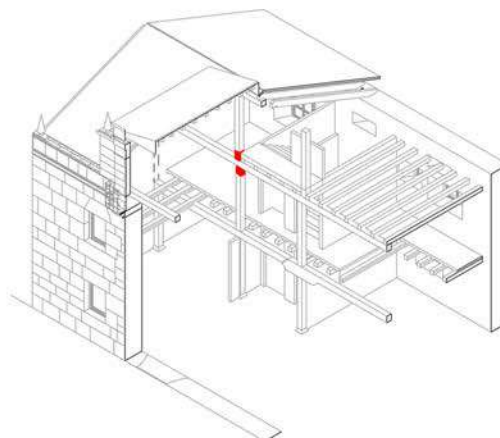


Figura 92. Axonomería donde se marca la unión discontinua entre pialres.
Fuente: Elaborado por el autor



Causas

Las aparicion de manchas fueron producidas por goteras por el mal estado cubierta. En 2003 el tejado fue remplazado por su mal estado, pero las huellas estéticas producidas por estas , no fueron reparadas.

El agua entraba por el tejado el cual llegaba al falso techo y se filtraba por este.



Figura 93. Imagen extraña unión entre pie dercho y forjado Fuente: Foto propia



Posibles soluciones

Cortar la entrada de agua, en este caso cambiaron la cubierta entera, pero podía haber reparado y mejorado la impermeabilización. Despues se debe olear y fianalmente reparar el acabado mediante yeso de similar color, para que no se note las diferencias cromáticas.



Figura 94. Imagen la unión entre el pie derecho y el forjado Fuente: Foto propia

Material



Patología



06 FALTA DE CONTINUIDAD EN LA ESTRUCTURA 2



Descripcion de Patologia

Hallazgo de una mancha negra en el falso techo del segundo piso en la esquina de la fachada noroeste. Esta mancha no parece seca y con ausencia de líquenes y hongos.

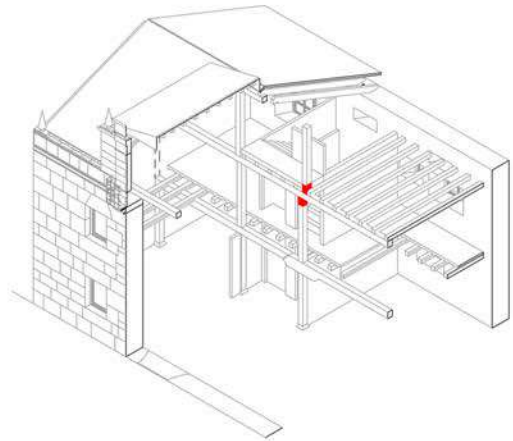


Figura 95. Axonometría donde se marca el lugar de la unión discontinua
Fuente: Elaborado por el autor



Causas

Las aparicion de manchas fueron producidas por goteras por el mal estado cubierta. En 2003 el tejado fue remplazado por su mal estado, pero las huellas estéticas producidas por estas , no fueron reparadas.

El agua entraba por el tejado el cual llegaba al falso techo y se filtraba por este.



Figura 96. Imagen extraña unión en la estructura Fuente: Foto propia



Posibles soluciones

Cortar la entrada de agua, en este caso cambiaron la cubierta entera, pero podía haber reparado y mejorado la impermeabilización. Despues se debe olear y fianalmente reparar el acabado mediante yeso de similar color, para que no se note las diferencias cromáticas.



Figura 97. Imagen frontal donde se marca la falta de continuidad
Fuente: Foto propia

Material



Patología



07 INSUFICIENCIA DE APOYO EN EL PIE DERECHO



Descripción de Patología

Falta de apoyo entre el pilar de madera y el pie derecho piedra. Aparición de manchas sobre la madera, en su zona inferior, que llega a exfoliar a esta.

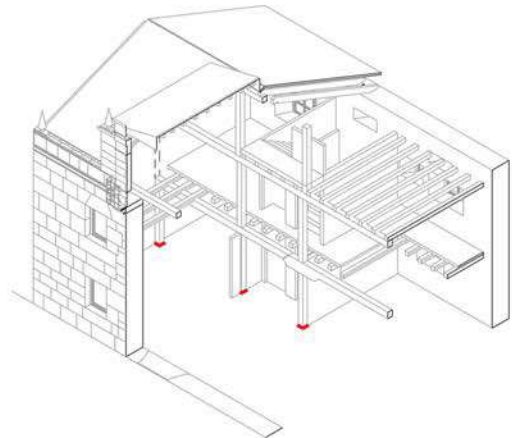


Figura 98. Axonomería los pies derechos con falta de apoyo Fuente: Elaborado por el autor



Causas

La falta de apoyo es debido a que el pie derecho tiene la anchura muy similar a la del pilar. Además el pie derecho no es lo suficientemente grande para transmitir la carga al terreno. Como tampoco es grande ni profundo el pie derecho, llega la humedad al pilar de madera lo que provoca que salgan hongos. A esto le acompaña a la falta de impermeabilización con el suelo.



Figura 99. Pie derecho colocado al oeste donde se ve la falta de dimensión de la piedra Fuente: Foto propia



Posibles soluciones

Posibles soluciones:

Reparación con relleno de resina epoxi unidas con barra de contacto

Sistema Kerto adosado tableros laterales unido mediante pasadores.

Apear y sustitución de pieza, colocando un apoyo más adecuado



Figura 100. Imagen del pie derecho central Fuente: Foto propia

Material



Patología



08 FENDAS EXCESIVAS EN VIGAS Y PARES



Descripcion de Patologia

Se considera fenda cuando sobre pasa el 1 mm desperor en esta estructura podemos ver fendas de 15mm de espesor. Tambien es recomendable medir la profundidad de estas. Estas solo aparecen en la madera de coníferas puesta en la rehabilitación echa en el edificio 1990, en las vigas que estan sometidas a mayor esfuerzo.

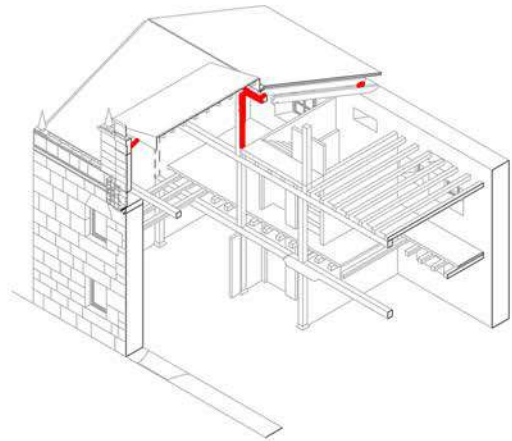


Figura 101. Axonometría que marca donde se encuentran las fendas
Fuente: Elaborado por el autor



Causas

Son las producidas a causa de las tensiones internas que se producen en el proceso de secado de la madera debido a las diferencias entre las mermas en la dirección tangencial y radial.

Existen diferentes opiniones al respecto, y en este sentido la norma de clasificación visual alemana DIN 4074 es una de las normas europeas más expeditivas, y no limita las fendas de secado e indica que no influyen en la capacidad portante, al igual que las normas UNE.



Figura 102. Imagen de la fenda que se encuentra en la viga norte antes de arranque de cubierta
Fuente: Foto propia



Posibles soluciones

Ya que no producen un problema estructural, es recomendable tapar con resina epoxi las aberturas debido a que favorecen la entrada de xilofagos en esta.

Y si la fenda es muy profunda y va a dividir en dos partes la madera, se debe juntar esta con anclajes metalicos o barras de resina de epoxi.



Figura 103. conjunto de imagenes donde se ven diferentes fendas en el edificio
Fuente: Foto propia

Material



Patología



09 VIGUETAS QUEMADAS



Descripcion de Patologia

Aparición de viguetas de madera quemadas en diferentes partes del edificio, sin nignun patrón reconocible. Viguetas que solo estan deterioradas esteticamente, sin ningun cabio notable geometricamente.



Causas

Para encontrar las causas de esta patologia hay que informarse sobre los documnetos historicos del pueblo. En estos podemos ver que antes de realizarse el edificio en la manzana se produzco un incendio. Lo que hace denotar que ya que era epoca de postguerra y de falta derecusos, se reciclaron muchos materiales para la ejecución de la nueva edificación.



Posibles soluciones

Las viguetas que se encuentran quemadas no son un problema estructuralmente, aunque si que se puede considerar un problema esteticamente. Si este fuera el caso, las opciones serian reutilizar las viguetas en lugares no visibles.

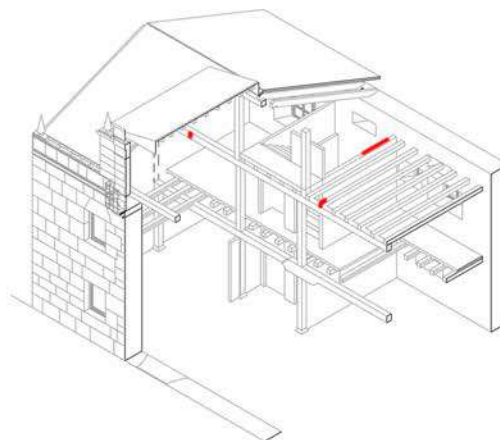


Figura 104: Axonometría que marca donde algunas de las viguetas quemadas. Fuente: Elaborado por el autor



Figura 105: Imagen del brochal que se quemada, que se ve en el ultimo descansillo de la escalera. Fuente: Foto propia



Figura 106: Conjunto de imagenes de diferentes viguetas quemadas alrededor del edificio. Fuente: Foto propia

Material



Patología



10 INESTABILIDAD DE LAS ESCALERAS



Descripcion de Patologia

Las escaleras del edificio, realizadas de madera se encuentran con agujeros de insectos xilófagos, con marcas de erosión..

Estas al ser utilizadas se producen hundimientos y estan al borde del colapso. Encontrandose en un estado frágil . habiendo averturas entre la huella y contrahuella.

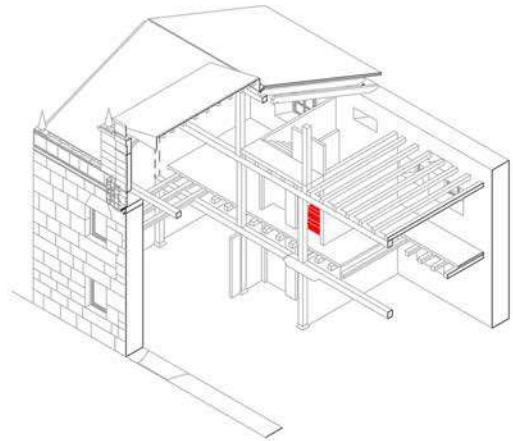


Figura 107. Axonometría que marca donde se encuentran las escaleras
Fuente: Elaborado por el autor



Causas

Debido al paso del tiempo, al uso, al ataque de insectos xilófagos y la falta de refuerzos, provoca que los tablonces de estos se encuentren débiles y a punto de su ruptura.



Figura 108. Imagen de las escaleras que se encuentra entre la planta baja y la planta primera Fuente: Foto propia



Posibles soluciones

Se debe hacer inspección del estado de la madera y comprobar como de dañado esta, si estan asalvo de insectos y hongos.

Despues de realizar la inspección se puede cambiar los tablonces dañados, reforjar algunos o ambiar toda la escalera. Si estos contiene insectos atacas a estos con los tratamientos ya nombrados en otras fichas.

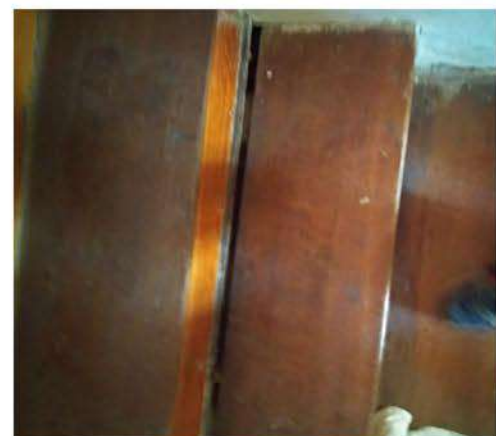


Figura 109. Imagen de las escaleras entre planta primera y planta segunda Fuente: Foto propia

Material



Patología



11 PANDEO DEL FORJADO 1



Descripcion de Patologia

Forjado por viguetas de madera apoyadas en vigas y empotradas en la pared con un entrevigado de revoltón enfoscado de yeso y con una capa de compresión de hormigón.

Eorjado se encuentra flexionado, llegando a dejar huecos entre la pared y este. Tambien produce fisuras en sus cercanias y la capa de compresión se enuentra muy desgastada, ademas de carecer de acabado.



Causas

Debido al paso del tiempo y a las cargas de uso y puntuales que han sufrido el forjado, ha producido una flexión de este. A esto se le añade la luz de 5 metros que hay de viga a la fachada.

Ademas algunas de estas viguetas estan afectadas por loa ataques de insectos xilofagos, lo que provoca que el pandeo sea mas excesivo.



Posibles soluciones

Desoues de hacer un examen exhaustivo, podriamos cambiar las viguetas más afectadas o reforzarlas despues colocar un tablero de nivelación y algo aislante acústico y colocar un acabado de baldosa. Tambien se puede colocar un tipo de falso techo por si se produce desprendimientos del yeso Por otro lado se puede retirar todo el forjado y volver a realizar otro.

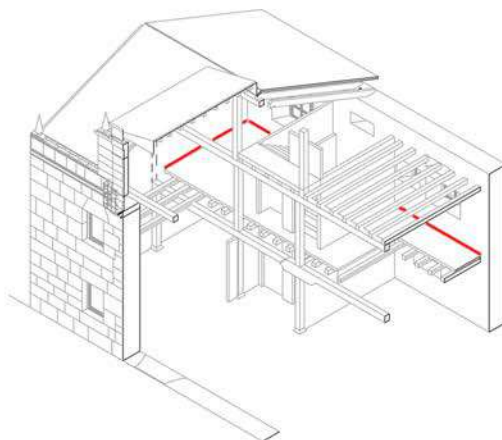


Figura 110. Axonometria que marca donde se encuentran anomalias en el forjado. Fuente: Elaborado por el autor



Figura 111. Imagen que señala el agujero que crea la flexión del forjado. Fuente: Foto propia



Figura 112. Imagen que muestra el deterioro del forjado y la falta de acabado. Fuente: Foto propia

Material



Patología



12 PANDEO FORJADO 2



Descripcion de Patologia

Forjado formado por falso techo de verjilla con yeso (cielorraso), con viguetas de madera que van de fachada a fachada, las cuales se encuentran algo pandeadas, ademas de faltarle el tablero de regulación y el acabado de tarima.

Al no encontrarse con acabado, el forjado tiene peligro, ya que si se pisa el cielorraso, este puede desprenderse porque no esta preparado para aguantar peso.



Causas

Debido al paso del tiempo y a las cargas de uso y puntuales que han sufrido el forjado, ha producido una flexión de este. A esto se le añade la luz de 5 metros que hay de viga a la fachada.

Ademas algunas de estas viguetas estan afectadas por loa ataques de insectos xilofagos, lo que provoca que el pandeo sea mas excesivo.



Posibles soluciones

Desoues de hacer un examen exhaustivo, podriamos cambiar las viguetas más afectadas o reforzarlas despues colocar un tablero de nivelación y algo aislante acústico y colocar un acabado de madera, ya sea tarima o parquet. Tambien se le puede quitar el falso techo, por seguridad, ya que si sigue flectando el forjad puede que este afecte al cielo raso y provoque desprendimientos y colocar otro tipo de falso techo, más separado del forjado. Tambien se puede retirar todo el forjado y volver a realizar otro.

Material



Patología

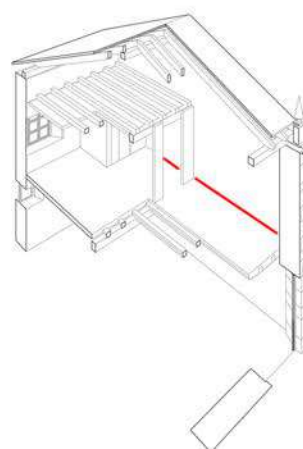


Figura 113. Axonometría que marca donde se encuentran anomalías en el forjado. Fuente: Elaborado por el autor



Figura 114. Imagen que muestra a su izquierda un ligero pandeo. Fuente: Foto propia



Figura 115. Imagen que muestra la falta de acabado y peligrosidad. Fuente: Foto propia

13 FISURAS POR PANDEO



Descripción de Patología

Fisuras en el material continuo del acabado de enlucado de yeso. De manera horizontal debajo de los forjados.

Y otras de manera vertical debajo de las ventanas y de manera inclinada en las esquinas de las paredes.

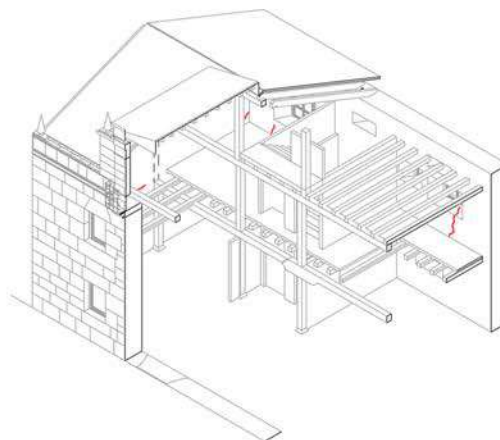


Figura 116: Axonometría que marca donde se encuentran algunas de las fisuras. Fuente: Elaborado por el autor



Causas

Las fisuras verticales sobre el acabado denotan que el forjado está pandeando debido al paso del tiempo.

Las fisuras diagonales se deben a que una vez el forjado a pandeado a arrastrado al acabado hasta que este se a fisurado

las fisuras horizontales son provocadas por deformación por flexión del forjado.



Figura 117: Imagen que muestra una fisura en la parte baja entre la unión del forjado y el muro. Fuente: Foto propia



Posibles soluciones

La solución es reparar o cambiar el forjado, como se dice en las anteriores fichas. Y para que no vuelva a ocurrir se debe colocar juntas de dilatación entre el forjado y la pared.



Figura 118: Imagen que muestra las fisuras diagonales en la esquina. Fuente: Foto propia

Material



Patología



14 HUMEDAD POR FILTRACIÓN



Descripcion de Patologia

Aparicion en el acabado interior de la fachada sureste una gran mancha amarillenta y negruzca. La cual recorre la fachada de arriba a abajo, empezando donde acaba el tejado , a la altura del canalón y acabando en la parte baja del edificio.

Esta a parece en la esquina y comose ve en la imagen , en la cara que da al exterior la patología es mayor, la cual llega a tener un metro de anchura y la parte que linda con la medianera es menor.



Causas

Las humedades fueron provocadas por la obstaculación del canalón, debido a la falta de mantenimiento. Esto provocaba que el agua de lluvia desbordase y callera sobre la fachada, provocando estas humedades por filtración.

Estas humedades tan grandes no se pordujeron por agua abundante, sino por el tiempo que estuvo sin reparar. El canalón se arreglo hace aproximadamente un año, se ha secado, pero no se ha reparado el acabado.



Posibles soluciones

Primero arreglar el atasque del canalón, despues airear y mas tarde arreglar el acabado, pintandolo para que no se produzcan diferentes gamas cromaticas. Para que esto no vuelva a ocurrir, hay que llevar un mantenimiento de los canalones del edificio.

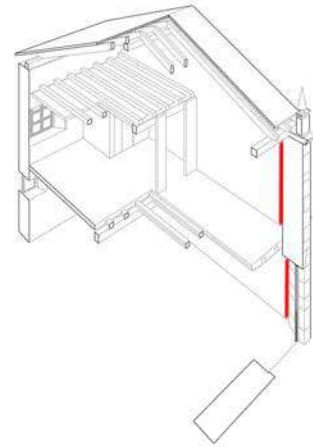


Figura 119. Axonometría que marca donde se encuentran la humedad . Fuente: Elaborado por el autor



Figura 120. Imagen de la esquina sureste de la planta primera Fuente: Foto propia



Figura 121. Imagen de la esquina sureste de la planta baja Fuente: Foto propia

Material



Patología



15 HUMEDAD POR FILTRACIÓN



Descripcion de Patologia

Hallazgo de una mancha negra y oscura en el falso techo del segundo piso en la esquina de la fachada noroeste. Esta mancha no parece seca y con ausencia de líquenes y hongos.

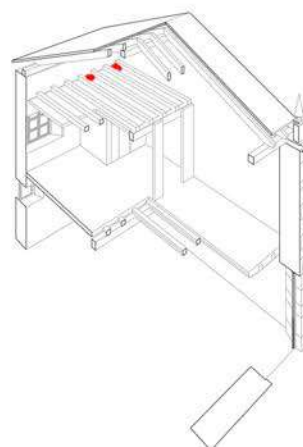


Figura 125. Axonometría que marca donde se encuentra la humedad.
Fuente: Elaborado por el autor



Causas

Las aparicion de manchas fueron producidas por goteras por el mal estado cubierta. En 2003 el tejado fue remplazado por su mal estado, pero las huellas estéticas producidas por estas , no fueron reparadas.

El agua entraba por el tejado el cual llegaba al falso techo y se filtraba por este.



Figura 126. Imagen de la humedad en el hueco de ascensor al lado de la humedad de la esquina Fuente: Foto propia



Posibles soluciones

Cortar la entrada de agua, en este caso cambiaron la cubierta entera, pero podía haber reparado y mejorado la impermeabilización. Despues se debe olear y fianalmente reparar el acabado mediante yeso de similar color, para que no se note las diferencias cromáticas.



Figura 127. Imagen de la esquina noreste de la planta primera Fuente: Foto propia

Material



Patología



16 HUMEDAD POR FILTRACIÓN



Descripción de Patología

Aparición de manchas negruzcas y marrones, que denotan que agua ha excuyado por la pared. Se puede ver el pilar de madera deteriorado y la desaparición del acabado y parte del muro de tapial.

Se encuentra alrededor de la unión de la viga principal de cubierta y el pilar.



Causas

Estos desperfectos están causados por la entrada de agua por filtración por el tejado. Este ya fue reaprado en 2003, pero los daños estéticos no fueron reparados.

La falta del muro de tapial es debido al cambio de cubierta, ya sea por el mal estado en el que se encontraba, por la absorción de agua o para facilitar el cambio de cubierta.



Posibles soluciones

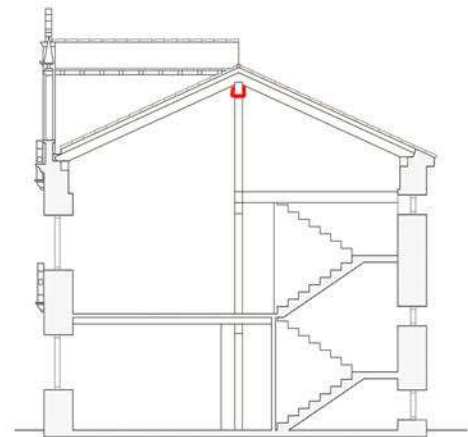
Resolver la entrada de agua, en este caso ya se cambió el tejado entero y también se dejó secar la pared. Quedaría reparar el acabado para que no tenga esas diferencias cromáticas.

Para arreglar el acabado deberíamos reconstruir el muro de tapial, ver el estado de ese pilar de madera y volver a colocar el acabado de yeso.

Material



Patología



SECCION B-B'

Figura 128. Sección en la que se marca donde se encuentra la humedad.
Fuente: Elaborado por el autor



Figura 129. Imagen de la humedad en el cercano a la cumbra. Fuente: Foto propia



Figura 130. Imagen de la esquina noreste de la planta primera. Fuente: Foto propia

17 HUMEDAD POR CAPILARIDAD



Descripcion de Patologia

Hallazgo de manchas grisacias en el arranque de las paredes en contacto con la solera. En algunos casos llega a desprenderse el acabado de yeso.

EL lugar con mayor aparicion de estas es debajo de la escalera, justo en el lugar mas bajo del edificio.

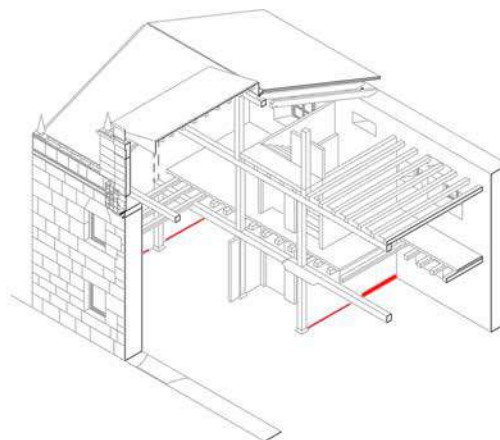


Figura 131. Axonometría que marca donde se encuentra la humedad.
Fuente: Elaborado por el autor



Causas

Esta patología se debe a la entrada de agua por capilaridad y se evapora por las paredes, debido a la fina solera de hormigón ciclópeo colocada en 1955. Ya que esta carece de impermeabilización.

La manifestación de esta patología con mayor intensidad es debido a que se encuentra en la parte más baja y por la falta de ventilación de esta zona.



Figura 132. Imagen de la humedad que se encuentra debajo de la escalera Fuente:Foto propia



Posibles soluciones

Se pueden realizar muchas reparaciones, pero la principal idea es impermeabilizar el suelo. Puede ser mediante: la creación de una barrera estanca, con una lamina impermeable, quitar la solera y realizar un forjado sanitario o cambiando la polaridad del muro mediante electrolisis, para que no permita que el agua suba.



Figura 133. Imagen de la humedad en el arranque del muro que seora el edificio Fuente: Foto propia

Material



Patología



18 NIDOS DE PAJAROS Y SUCIEDAD



Descripcion de Patologia

Aparición de una especie de lecho realizado por un animal volador formado por hierbas y ramas, unidos por ramas que descansan sobre las vigas, al resguardo de depredadores y adversidades meteorológicas. Aunque a primera vista no son fáciles de ver, los excrementos que se encuentran a su alrededor lo denotan.

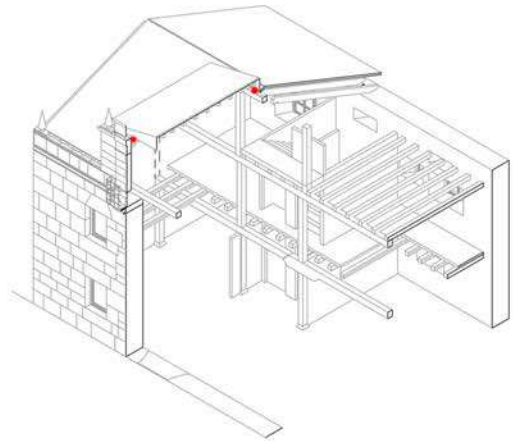


Figura 134. Axonometría que marca donde se encuentra los nidos y la suciedad que generan Fuente: Elaborado por el autor



Causas

La falta de habitabilidad y de mantenimiento del edificio provoca, que los animales se encuentren entradas a este con mas facilidad, además de una comodidad. Debido al tamaño del nido es probable que sea de gorrion.



Figura 135. Imagen de un nido en la viga de cumbreira Fuente: Foto propia



Posibles soluciones

Primero encontrar la entrada y salida de estos animales. Después retirada de los nidos si es posible, limpiar las zonas de excrementos.



Figura 136. Imagen de un nido en la cumbreira del baburil Fuente: Foto propia

Material



Patología



19 OXIDACIÓN EN LAS PUERTAS DE ENTRADA



Descripcion de Patologia

Como se puede observar en las fotografías, la puerta metálica de entrada al edificio por la fachada principal, se encuentra con un color rojizo en su parte que da al exterior. Este color rojizo destaca en sobretodo en su parte inferior y aunque en tambien se puede observar donde hay remaches. Donde el color rojizo es de mayor intensidad se puede ver que se ha producido hasta la degradación del material. La puerta principal que tambien es metálica tiene las mismas patologías pero de en menor progresión.



Causas

Este color rojizo que se produce por el fenómeno químico, debido por la unión del agua de lluvia y aire con la puerta metálica, lo que provoca que dicho cuerpo aumente la cantidad de oxígeno y disminuya el número de electrones de los átomos de este.

Esta unión no solo se produce en por el contacto del agua al caer, sino tambien por la acumulación de agua debajo de esta.



Posibles soluciones

Limpiar la superficie con un cepillo metálico y pintar con un color similar.

Si se aprecia que los anclajes se encuentran afectados, picar si es necesario para descubrir las zonas ocultas y sustituir el anclaje

Para las zonas degradadas que no se puede reparar, se sule por un a de similares características.

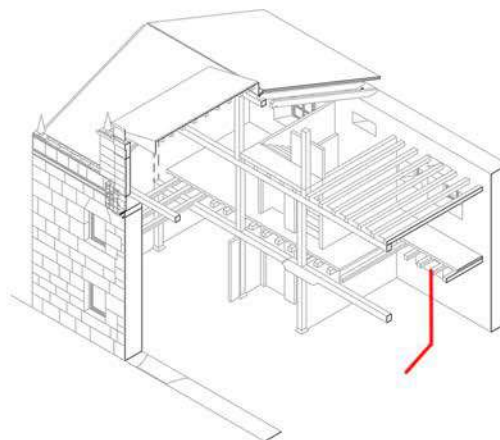


Figura 140. Axonometría que marca donde se encuentra los nidos y la suciedad que generan Fuente: Elaborado por el autor

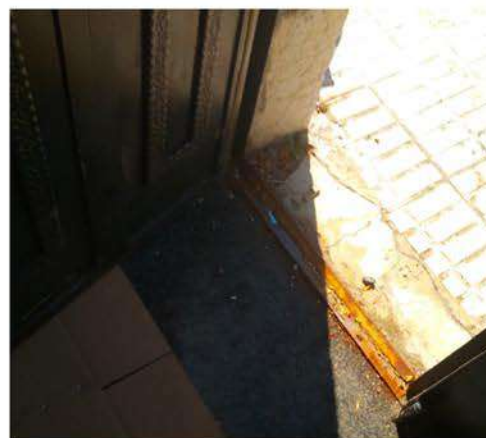


Figura 141. Imagen de parte inferior de la puerta, que se encuentra oxidada Fuente:Foto propia

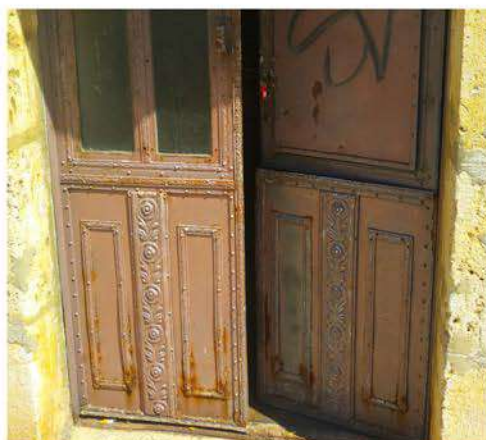


Figura 142. Imagen de la puerta metálica de entrada, con muestras de oxidación Fuente: Foto propia

Material



Patología



20 FALTA DE MANTENIMIENTO DE LAS VENTANAS DE MADERA



Descripcion de Patologia

La carpintería exterior, sobretodo la de la fachada se encuentra deteriorada, lleagndo a haber desprendimiento de la pintura.

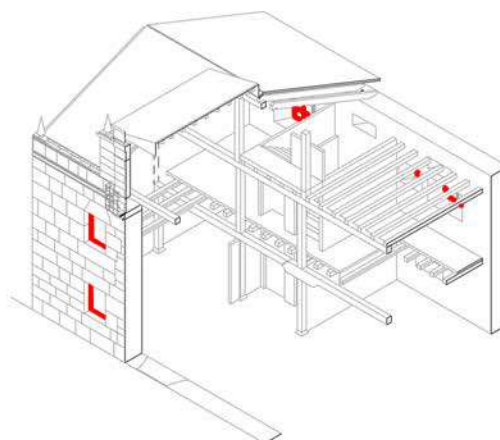


Figura 143. Axonometría que marca donde se encuentra las ventanas dañadas Fuente: Elaborado por el autor



Causas

La carpintería está sometida a la acción directa de la lluvia y el sol. Y estas al no tener un mantenimiento, las protecciones que le serían puestas se han perdido y su superficie se ha quedado más expuestas a los ataques meteorológicos.



Figura 144. Imagen de la ventana de la fachada norte de la planta primera Fuente:Foto propia



Posibles soluciones

Si las ventanas no están muy dañadas como es el caso, no hace falta cambiarlas, así que se deberían lijar, para eliminar el daño en la madera permitiendo nivelar, igualar la superficie y abrir poros para que se adhiera mejor el tratamiento que le quedamos tratar, ya sea un simple barniz o pintura.

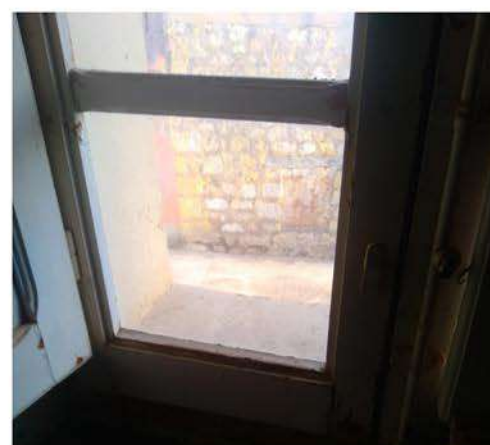


Figura 145. Imagen de la ventana de madera de la planta superior del fachada norte Fuente: Foto propia

Material



Patología



2.2 Contesto global

El edificio perteneciente al Ayuntamiento se encuentra en un uso temporal, como archivo municipal de Ibeas de Juarros. Este archivo no ocupa ni la mitad de la planta baja del edificio, por lo que la mayor parte del edificio se encuentra en desuso.

Para ser un edificio tan relevante en la zona debido a su estética, podía tener un carácter más público, ya que destaca en el municipio. Es un edificio con muchas oportunidades, debido a su ubicación entre yacimientos arqueológicos de Atapuerca y el museo de la evolución humana en Burgos. Además de encontrarse en la población más cercana a los yacimientos.

El Ayuntamiento esta rehabilitado un almacén municipal que se encuentra más cerca de la sede del ayuntamiento (Figura 145).

Por otro lado, Ayuntamiento de Ibeas de Juarros recibió los legajos de Emiliano Aguirre, los cuales se está haciendo cargo de ellos la asociación de los yacimientos de Atapuerca, se encargan de recolectar la información que hay en ellos, además de ordenarles y referenciarles.

En estos legajos se encuentra su biblioteca particular, en la que habla de su etapa en la dirección y elaboración de las primeras fases del programa sierra de Atapuerca entre otros, en la cuales cuenta la etapa de vivencia en el pueblo, como se empezó los yacimientos y como fueron evolucionando los hallazgos en ellos.

Después de ganar el Premio Príncipe de Asturias, Emiliano Aguirre donó el dinero del premio al Ayuntamiento de Ibeas de Juarros, para realizar una biblioteca, donde se pudiera divulgar y exponer sus legajos.



Figura 145. Imagen de uso actual del edificio



Figura 146. Imagen de la inauguración del museo Emiliano Aguirre, el que aparece el propio Emiliano, abriendo el acto. Fuente: María Victoria Moreno

CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

3.1 Tratamientos de la madera

La estructura de madera del edificio se encuentra en clase de riesgo 1, ya que esta se encuentra bajo cubierta, completamente protegida de la intemperie y no expuesto a la humedad. Pero debido a la falta de mantenimiento y uso este puede llegar a tener una humedad ambiental elevada que puede conducir a una humectación ocasional. Además, no está del todo bien aislado de la humedad ya que, por ejemplo, el pie derecho no está lo suficientemente separado del terreno y los pilares que se encuentran embebidos en la pared por lo que no se encuentran aislados totalmente. Por lo que se puede considerar que el edificio está en una clase de riesgo 2 (Figura 147).



Figura 147. Imagen que representa que la estructura de madera del edificio se encuentra en una clase de riesgo 2
Fuente: Héctor Fernandez

3.1.1 Tratamientos contra insectos en la madera

3.1.2.1 Características de los protectores de la madera

Las características principales de los protectores de la madera son:

- Sus propiedades fungicidas e insecticidas respecto a los organismos xilófagos
- Su eficiencia protectora aguanta bastante tiempo
- Su fácil introducción en la madera.
- Su falta de alteración a las propiedades físicas y químicas de la madera.

Estas características las encontramos en todos, pero el problema se encuentra en posibles propiedades que son

- El olor y color de la madera al tratarla
- La posible corrosión que pueda producir a los metales cercanos
- La degradación a posibles plásticos o materiales plásticos cercanos
- La falta de compatibilidad con las colas
- La toxicidad para el ser humano, animales domésticos o plantas
- La posibilidad de aumentar la inflamabilidad de la madera



Figura 148. Imagen una trozo de madera siendo tratado
Fuente: <https://www.maderasplanes.com/>

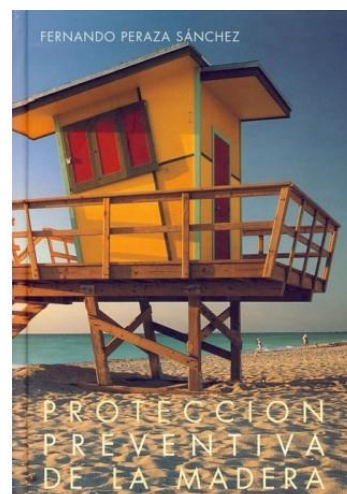


Figura 149. Portada del libro: Protección preventiva de la madera de Fernando Peraza Sánchez
Fuente: <https://belliscovirtual.com/>

Las propiedades insecticidas y fungicidas se valoran en función del umbral de eficiencia, esta acreditación está reconocida por los distintos centros reconocidos en cada país, por ejemplo, en España se encuentra INIA (Figura 150).

A parte de la eficiencia también se tiene en cuenta la inflamabilidad, los riesgos de incendios, sistema de protección durante la aplicación y primeros auxilios frente a intoxicaciones... Los cuales deben tener un registro del Ministerio de Sanidad y Consumo y cumplir las normas europeas correspondientes.

3.1.1.2 Clasificación de los protectores por su composición

Se dividen por su composición química o por su forma de presentación, y a su vez la composición química se divide en:

-Productos hidrosolubles, los cuales son una mezcla de sales minerales disueltas en una solución acuosa con una concentración adecuada. Tiene tres maneras de agregarles a la madera. Uno de los modos son los productos de fijación rápida y difícilmente deslavables se aplica mediante sistemas que aseguren la penetración como es la autoclave. Este método provoca una gran efectividad, pero son muy caros.

Otro método es los productos con fijación lenta los cuales quedan menos fijados a la madera en comparación a los anteriores. Mientras que los productos deslavables o carentes de sales fijadoras que se aplica mediante un tratamiento de difusión cuando desee alcanzar una protección profunda o bien una inversión breve o pulverizada para conseguir una protección superficial (Figura 152).

-Productos en disolvente orgánico los cuales utilizan los principios activos de los compuestos orgánicos de síntesis, los productos fijadores de las resinas y los productos solventes de disolventes orgánicos, hidrocarburos alifáticos derivados del petróleo (Figura 153).

-Productos de hidrodispersables son la mezcla de principios activos no solubles en agua a los que se le añade emulgente. Los principios activos son compuestos orgánicos y se les puede considerar como los productos que se encuentran entre los protectores hidrosolubles y los disolventes orgánicos, antes nombrados. Este tipo de



Figura 150. Logo de instituto nacional de investigación y tecnología agraria y alimentaria Fuente <http://www.euroganaderia.eu/>

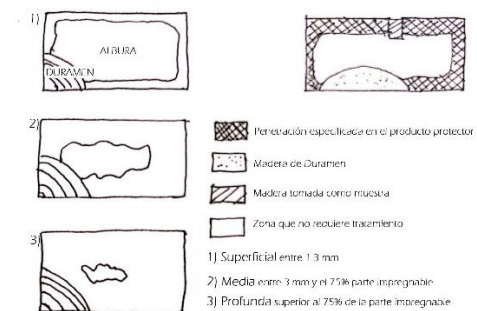


Figura 151. Dibujo representativo de los tipos de protección-penetración que se pueden encontrar y como actúa Fuente: Elaborado por el autor



Figura 152. Imagen de tratamiento de la madera mediante autoclave de tratamiento con sales hidrosolubles Fuente: <https://www.forestmaderera.com/tratamientos>



Figura 153. Imagen de mueble restaurado con con productos organicos Fuente: <https://www.decoracionia.net/>

producto tiene un gran futuro de cara a las nuevas exigencias medioambientales al utilizar como vehículo de agua. Además, es un producto que no cambia de color a la madera.

-Productos mixtos estos productos mezcla los principios activos de las sales minerales con productos de síntesis. Es un producto que no llevan mucho tiempo en el mercado por lo que no se encuentra mucha información sobre su eficiencia en el mercado.

-Productos orgánicos naturales en los que destaca las creosotas que se obtienen de la destilación del pirólisis del petróleo o del alquitrán de huella. Sus principales inconvenientes son que dan un color oscuro a la madera y que son nocivos para el ser humano por eso se suele utilizar en productos al exterior como son los postes de teléfono.

La otra manera de clasificar los es por su presentación en la que encontramos:

-Productos en forma de polvo (productos hidrosolubles) se suministran de esta manera para abaratar coste, ya que su transporte es más barato. Porque una vez que tengas el producto es relativamente sencilla su aplicación, debido a que simplemente se le añade el agua que indique en el fabricante y se agita para conseguir una homogenización, para después impregnar sobre la madera.

-Productos en forma de pre-mezcla de productos hidrosolubles y hidrodispersables para abaratar costes se vende en forma de pre-mezcla semipastosa, la cual se prepara de la misma manera que los productos en polvo.

-Productos líquidos (productos en disolvente orgánico) se suministran listos para usar, quiere decir que no hay que realizar mezclas ni homogenizaciones. El problema que tienen es que se tienen que encontrar almacenados en depósitos cerrados para que no se produzca una vaporización de los solventes (Figura 155)(Figura 154).

-Productos en forma de pasta o implantes son productos sólidos concentrados que contienen los mismos principios activos que los protectores en disolventes orgánicos. Destacan porque se adhieren a la superficie de la madera y suministran más cantidad de principios activos, aunque presenta una evaporación lenta. Se suelen utilizar más como tratamientos curativos que preventivos.

-Productos protectores gaseosos suelen utilizarse bromuro de metilo. Suelen ser muy eficaces contra los



Figura 154. Imagen de como se proyecta productos de protección de la madera contra agentes xilófagos. Fuente: <https://ctsnorte.com/>



Figura 155. Imagen del proceso de inyección de productos líquidos para proteger la madera Fuente: <https://ambientecero.es>



Figura 156. Imagen de edificio cubierto, debido a la aplicación de productos gaseosos Fuente: <https://www.fumigacionesaspas.com/>

insectos, los cuales suelen morir cuando entran en contacto directo con este, y se suele aislar la pieza para envolver la pieza de madera en una atmosfera de gas. Se utiliza para protección temporal y en Europa se suele utilizar sobre elementos móviles como las cámaras de gas debido a la peligrosidad de este en sitios cerrados(Figura 156).

-Productos protectores aplicados en forma de humos tiene un carácter temporal, al igual que los gaseosos. El humo se va depositando y deja una película sobre la pieza de madera.

- Cebos corresponde a una nueva tecnología, la cual lucha contra los xilófagos sociables. Están compuestos por tiras de celulosa impregnadas de un insecticida de efecto retardado, suele estar compuesto por química orgánica (Figura 157).



Figura 157. Imagen de la colocación de un cebo para luchar contra la plaga de termitas Fuente: <https://antitermitas.com/>

3.1.2 Tratamientos contra la aparición de hongos en la madera

Los factores más importantes para la aparición de la humedad y temperatura. Así que el primer paso, una vez que sabemos los factores por los que se generan, es tratar de eliminar las posibilidades de que estos aparezcan. Tipos de tratamientos:

3.1.1.1 Tratamientos activos

Los tratamientos curativos o protectores son los mismo que contra los insectos. Aunque lo más importantes es que no se produzcan las condiciones idóneas para el crecimiento de estos. Pero si esto no se consigue, habrá que acabar con la madera degradada, eliminar a estos y preparar el preparar el resto para la impregnación del producto contra estos (Figura 158).



Figura 158. Imagen dividida en la que sale el mismo trozo de madera, antes y después de tratarlo contra los hongos xilófagos Fuente: <https://protecciondelamadera.com/>

3.1.1.2 Tratamientos pasivos

Estos tratamientos también conocidos como protección de la madera por diseño. Porque no siempre es necesario un producto químico para no sufrir ningún daño. Estos diseños intentan mantener alejado a la madera, de la humedad, agua, sol... Ya que estos producen un deterioro sobre la madera y hacen que se produzcan ataques de organismos xilófagos con mayor facilidad. Las reglas básicas de que se toman para este tipo de diseño son:

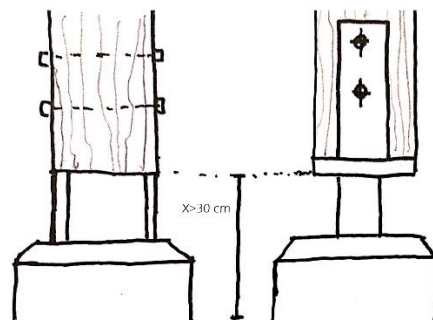


Figura 159. Dibujo de pie derecho separado del suelo más de 30 cm para realizar protección por diseño

- Mantener separada la madera del suelo es recomendable que este esté a más de treinta centímetros del suelo. Para protegerla de salpicaduras de agua, como de adsorción de agua. Ejemplos básicos son por ejemplo mantener el pie derecho separado del suelo con un soporte de piedra o con un perfil de acero inoxidable o si la fachada tiene un acabado de madera o rasteles de madera, elevan mediante un zócalo o similar (Figura 159).
- Ventilar y evitar el paso de la humedad entre el encuentro de madera con el muro. Los muros suelen almacenar agua de fugas o filtraciones, ya sean de cubierta o de las instalaciones. Para ello se dispone un elemento impermeabilizante en la base de la pieza y así queda ventilada la pieza que queda dentro del muro (Figura 160).
- Proteger las testas ya que son puntos débiles, debido a que mayor capacidad de absorción de humedad. Para ello se debe realizar en ella un corte a bisel u oblicuo para que no vierta el agua sobre esta. Por otro lado, también se le puede colocar un elemento de protección a esta. (Figura 161).
- Proteger la cara superior de la madera expuesta a la intemperie. A estas se les suele acumular el agua y causar deterioro. La solución es realizar cortes oblicuos, colocar tapas de madera o caperuzos metálicos (chapa de zinc).
- Diseñar las uniones adecuadamente. Realizar uniones donde no se acumule el agua y que facilite su evacuación.

En ocasiones puede la madera puede quedar perjudicada por organismos xilófagos o agentes físicos, Pero si conseguimos una buena protección pasiva y tenemos ventilado el entorno de donde se encuentran estas es complicadas que se produzcan estos ataques. Si aun así se producen, entonces usaremos químicos.

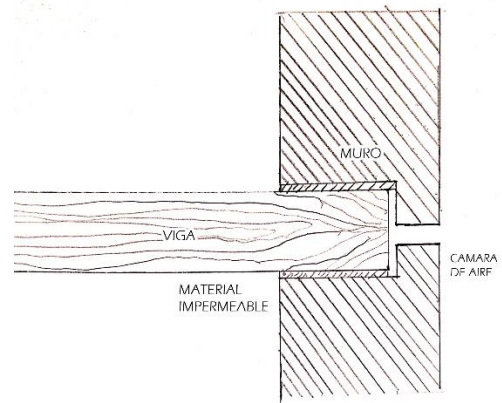


Figura 160. Dibujo de protección pasiva, mediante la ventilación de una viga empotrada en un muro

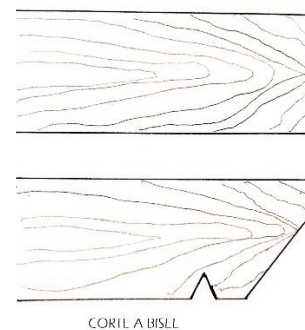


Figura 161. Dibujo del corte a bisel de una testa que tiene una protección por diseño

3.2 Elementos a preservar/sustituir

Después de haber realizado un estudio de las patologías que se encuentran en el edificio podíamos sugerir que elementos se sería recomendable reservar y cual sería recomendable sustituir. Esta hipótesis no está relacionada con lo que sería posible preservar sino viendo el conjunto global que sería rentable preservar. Esto no solo se basa en un tema económico, sino también en un tema histórico (Figura 162).

3.2.1 Preservar

- Fachadas Esta se debe preservar, no solo porque este en buen estado, sino por su importancia histórica. Además, este conjunto de edificios preserva una protección urbanística en la que no se puede cambiar el tipo de acabado ni la altura. Los sillares están catalogados anteriores al siglo XX y tiene una importancia histórica, además de averse realizado con piedra de la zona.

Sus elementos decorativos como la cornisa hacen destacar al edificio en la zona. Solo tiene problemas en el arranque de los cimientos, patología que se puede solucionar. Otra virtud es que los muros de estas dimensiones es su inercia térmica y su estabilidad.

- Cubierta Esta es relativamente nueva del 2003, no presenta ningún problema de filtraciones. Además, por norma no se puede cambiar el tipo de acabado, ya que solo se puede realizar con teja árabe. El problema que tiene es la discontinuidad de cargas, pero se puede solucionar con una cercha o algo similar (Figura 163).

- Carpinterías exteriores Las puertas metálicas de entrada, aunque estén oxidadas tiene un valor histórico y decorativo, además de que funcionan correctamente. El problema de la oxidación tiene solución y en los elementos que no tenga solución se le puede sustituir la pieza por una similar (Figura 164).

Las ventanas cambiadas en 2003 aunque no están bien cuidadas son recuperables con un simple lijado y una capa de protección

- Muro interior Este no solo divide el edificio en dos, sino que hace de sujeción tanto de la cubierta como de algunas vigas. Tiene problemas de humedad por capilaridad que al igual que los muros exteriores, tiene solución rentable.

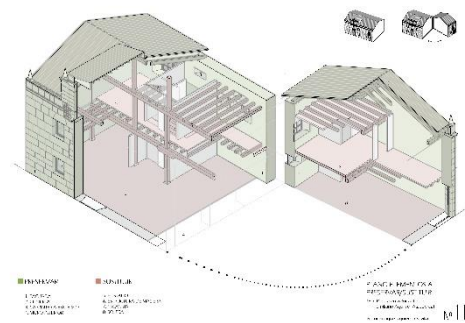


Figura 162. Plano de elementos a preservar/sustituir. En el que se marca a color rojo los elementos a sustituir y a color verde los elementos a preservar.



Figura 163. Imagen aérea donde se puede ver el buen estado de la cubierta. Fuente: Héctor Fernández



Figura 164. Imagen del estado de la carpintería exterior.

3.2.2 Sustituir

- Forjado Estos presentan problemas con insectos xilófagos, problemas de flexión por el tiempo, problemas de sustentación por falta de acabado, además de ser diferentes. Aunque estos forjados de viguetas de madera con rasillón tienen una riqueza decorativa, sus numerosos problemas no hacen rentables su preservación. Además, los elementos estructurales de su alrededor también están dañados y el forjado complicaría la sustitución de estos (Figura 165).

- Estructura de madera Por diferentes causas tanto las vigas como los pies derechos andan dañados o con probabilidades de que sucedan daños mayores.

Algunas vigas se encuentran atacadas por insectos xilófagos, estos ataques les han debilitado, hasta tal punto que hay zonas en las que se encuentran apuntaladas, ya que la madera esta dañada hasta en cinco centímetros de profundidad (Figura 166).

Por otro lado, los pies derechos se encuentran con problemas de hongos, tanto los que están empotrados, como los que se encuentran cercanos al suelo. Los pies derechos que sustentan la cubierta no están bien alineados con el pie derecho que se encuentran debajo. Lo que provoca que la viga este n riesgo por cortante.

- Escalera Estas están realizadas en madera, tienen ataques de insectos, pero no de gran importancia. Pero debido al desgaste y al tiempo estas están en un estado frágil y algunos escalones al borde del colapso. Además, el hueco de debajo de la escalera necesita ventilación por problemas de humedad.

- Solera Esta no se encuentra aislada con el suelo, lo que provoca que se sufran problemas de capilaridad, además de problemas de pérdida de calor y de ventilación (Figura 167).



Figura 165. Imagen de una vigueta del forjado dañada.



Figura 166. Imagen de la viga afectado, donde se ve el agujero creado con un elemento metálico



Figura 167. Imagen del arranque del muro, donde se ven problemas de capilaridad

3.3 Ejecución

3.3.1 Como tratar los elementos a preservar

Una vez estudiados los tipos de tratamientos que se le puede aplicar a la madera contra ataques de organismos xilófagos. Proponemos aplicar estos a los elementos de madera que vamos a preservar, ya que al verse hallado ataque en algunos elementos, es probable que esto vuelva a ocurrir, por lo que hay que actuar con tiempo.

Estos tratamientos deben de cumplir el reglamento del instituto nacional de investigación y tecnología agraria y alimentaria. Sobre todo, para que no se produzca ningún problema de intoxicación (Figura 168).

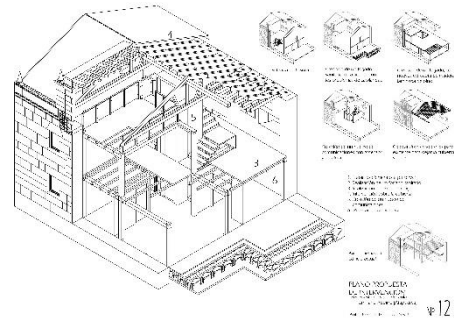


Figura 168. Axonometría de la intervención completa Fuente: Elaborado por el autor

3.3.2 Realización del forjado sanitario

Debido a los problemas de humedad por capilaridad, a la captación de la humedad por la madera, a la falta de aislamiento térmico con el suelo. Se propone la idea de realizar un forjado ventilado con aislamiento, en este caso un forjado sanitario tipo caviti. También se elige porque minimiza la utilización de medios auxiliares y acorta los plazos de ejecución.

Por otro lado, hemos decidido preservar los muros exteriores y el muro interior principal, debemos actuar sin dañar estos por lo que no se debe excavar más debajo de sus cimientos. Como sus cimientos no son de gran tamaño deberemos de colocar un forjado sanitario de un tamaño pequeño. Por ello se propone, meter una pequeña excavadora para romper el hormigón ciclópeo y retirar los escombros que produzca esto (Figura 169).

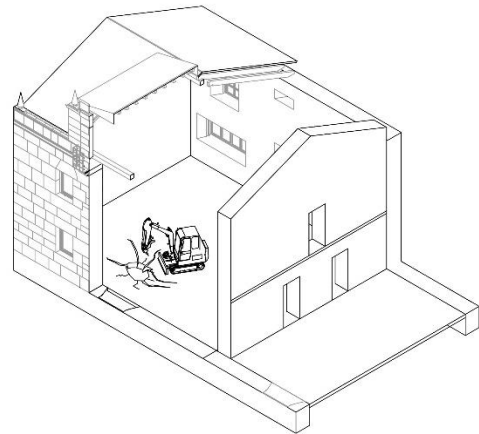


Figura 169. Axonometría explicativa del primer paso para realizar el forjado sanitario, el cual es quitar la solera ya existente Fuente: Elaborado por el autor

Después de la retirada de este, se excava el terreno y se preverá las zonas donde se coloque las zapatas de hormigón. Se empieza colocando una capa de hormigón de limpieza para proveer un buen asentamiento. Después se debe replantear las zonas donde se encuentren pilares, redes de saneamiento y el foso de ascensor. Y no olvidar tener en cuenta los perímetros y encuentros con elementos verticales existentes en obra.

A continuación de que este bien realizado el replanteo se empieza a colocar las piezas caviti. Se debe colocar un perfil perimetral de polipropileno. Cuando este proceso esté terminado se coloca una malla electrosoldada y se empieza a verte el hormigón mediante una bomba o cubilote. Este hormigón se asienta sobre la base superior de las piezas de caviti. Finalmente, se le colocaría un aislamiento térmico y el acabado (Figura 170).

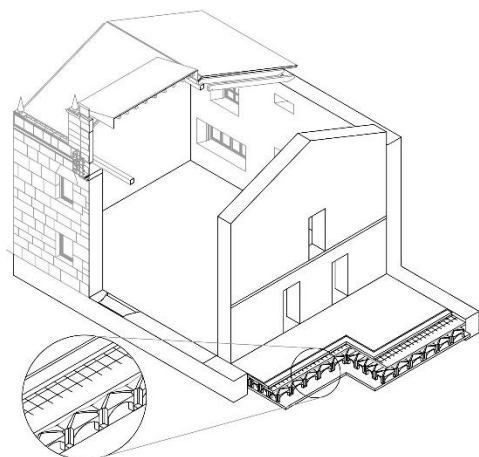


Figura 170. Axonometría explicativa donde se vería como quedaría el forjado sanitario en el edificio.

También se puede realizar un forjado sanitario más convencional, en el que se realiza un forjado sujetado por muretes y dejado una cámara de aire. Y finalmente se colocaría el aislante y el forjado.

3.3.3 Realización de nuevo forjado

Debido a los problemas de las viguetas con los insectos xilófagos, la flexión producida con el paso del tiempo, la fragilidad de estos por la falta de hormigón, por la falta de altura ya que no tiene dos metros y medio de altura libre, se decide realizar otro forjado (Figura 171).

Se propone realizar un forjado de madera laminada de pino. Se elige la madera laminada, sobre todo por su facilidad de montaje, ya que la madera llega a obra totalmente terminada. Otras de sus ventajas es que tiene una excepcional resistencia al fuego, esto se debe a que se produce una carbonización en la superficie de la madera, la cual actúa como aislante a este por lo que impide la propagación de la llama en su interior. También posee un mejor mantenimiento y duración, además de propiedades aislantes.

Por otro lado, se elige la madera laminada en vez de la aserrada, no solo por la estética, ya que como hemos comprobado en el propio edificio, estas sufren fendas con facilidad. Esta se realizará de pino, ya que la madera ya existente en el edificio es de esta especie, por lo cual los tratamientos que apliquemos sobre la madera del edificio afectaran de una manera similar.

Esta estructura de madera laminada de pino tendrá un forjado se sujetará mediante pilares y no se sujetarán sobre la fachada. Esto se realiza así para no debilitar la pared de piedra, aparte de ser un procedimiento costoso. Asimismo, si se realizaría un forjado con las viguetas empotradas en la pared, estas podrían padecer patologías ya que podrían captar la humedad con mayor facilidad. Encima deberíamos realizar nuevas perforaciones sobre la piedra para alcanzar los dos metros y medio de altura libre.

Este forjado ira colocado con las vigas de este a oeste, mientras que las viguetas de norte a sur, como en el anterior proyecto. El forjado se realizaría colocando un tablero entre las viguetas de madera, al que se le colocaría una lámina antipacto, aislante y el acabado.

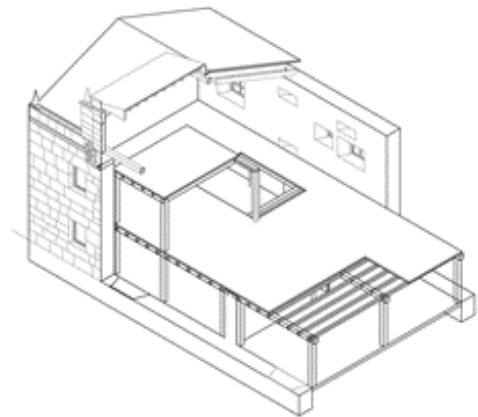


Figura 171. Axonometría explicativa donde se vería como se colocaría la estructura de madera laminada.

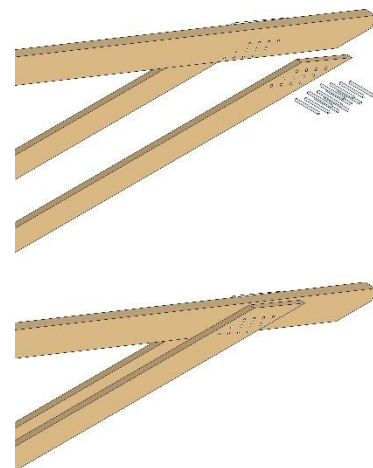


Figura 172. Dibujo explicativo de la colocación de los tirantes en los pares de cubierta .

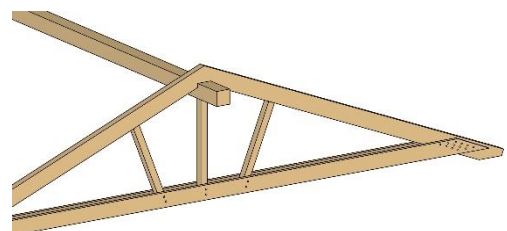


Figura 173. Dibujo explicativo de la cercha colocada en la parte débil del baburil.

3.3.4 Intervención sobre la Cubierta de madera

Para dejar la planta libre y por la falta de continuidad en los pies derechos de madera, se decide realizar una cubierta volada, en la que la cubierta se sujetara por los muros exteriores. Para conseguir esto debemos colocar unos tirantes de madera sobre los pares ya existente, para reforzar la resistencia de estos. En la zona donde se encuentra el baburil, se realizará una cercha, ya que es la parte más débil de esta estructura, debido a que se pierde la discontinuidad de la cubierta y se abre un hueco en ella (Figura 172)(Figura 173).

Además, estos tirantes conseguirían una belleza estética acompañada de la doble atura. Asimismo, esta ejecución ahorraría el proceso de reforzar la cubierta cuando se cambie la estructura. Por lo que sería uno de los primeros pasos al realizar para ejecutar la propuesta de intervención (Figura 175).

3.3.5 Estructura del núcleo de comunicaciones

Se propone colocar un asesor para que los vecinos y turistas con problemas de movilidad puedan acceder con facilidad a todos los rincones del edificio.

Para realizar este necesitamos una estructura metálica auxiliar, para sustentar el peso del ascensor y las escaleras que van a su alrededor. Las escaleras deben encontrarse en esa disposición o un similar que desemboque en la parte más alta de la cubierta para que no se produzca cabezada. Así poder aprovechar las vistas del baburil y albergar allí el motor del ascensor (Figura 175).

3.3.6 Acabados a reparar

Para preservar las puertas metálicas que se encuentran oxidadas, se propone una restauración. Para ello se deberá pasar un cepillo metálico para quitar los restos de oxido y pinta de un color similar. Y las piezas que se encuentren muy dañadas se propone una sustitución por unas de similares características. Mientras que, para el mal estado de las ventanas de madera, se propone lijarlas y volver a pintarlas de igual color. Las fisuras realizadas por el forjado se proponen realizar un trasdosado de placas de yeso lamina a lo que se aprovecharía para poner aislante (Figura 176).

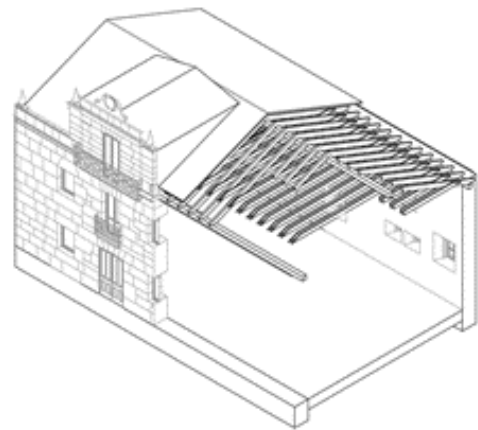


Figura 174. Axonometría explicativa de la colocación de los tirantes de madera en los pares de la cubierta.

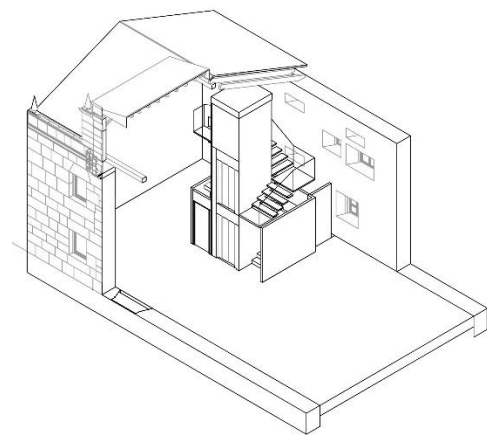


Figura 175. Axonometría explicativa de la colocación del ascensor y las escaleras

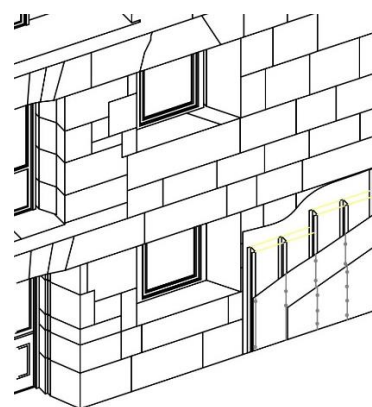


Figura 176. Dibujo de la colocación de trasdosado en el muro de piedra.

3.4. Propuesta de Uso del edificio

Estudiando el contexto global entorno al edificio, se propone utilizar el edificio como lugar de exposición de los legajos de Emiliano Aguirre.

Una de las razones por la que es un lugar idóneo para realizar un edificio de carácter público es porque es el edificio civil más destacable. Ya que está realizado con una sillería piedra y tiene unos elementos decorativos característicos, como es la cornisa. Además de la necesidad del propietario de dar una utilidad al edificio para que este no siga degradándose por su desuso.

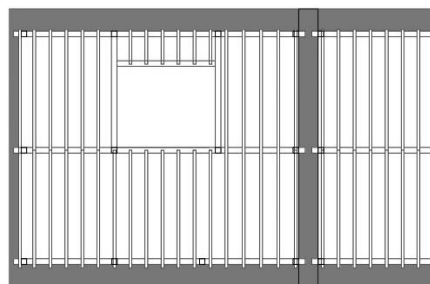
A esta propuesta se le podía dar el nombre de Aula Emiliano Aguirre, ya que estaría destinada albergar y difundir los conocimientos que se encuentran en sus libros y escritos. En 2004 ya era conocido este edificio por el mismo nombre y aunque esta vez no exponga los fósiles de los yacimientos. Este podría recuperar el nombre para recuperar y recordar parte de la historia vivida en él, ya que fue el primer museo de los yacimientos de Atapuerca.

Otras de las ideas que afianzan esta propuesta es que el edificio se encuentra en la población más cercana a los yacimientos. Por lo que con la ayuda del edificio de la asociación y el CAYAC podría convertirse en un punto de unión entre yacimientos y el museo de la evolución de Burgos.

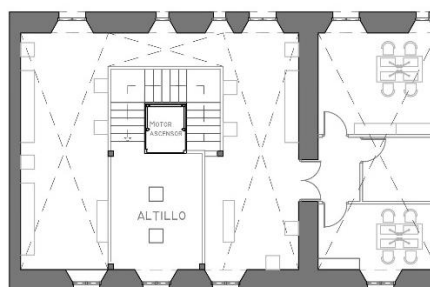
Por otro lado, la Asociación de Atapuerca, que se está encargando de estudiar y recopilar los legajos de Emiliano Aguirre, no tiene lugar en el que divulgar y exponer estos. Además, se podrían utilizar el donativo del Premio Príncipe de Asturias que dio Emiliano Aguirre al pueblo. Ya que la principal idea del donativo era para realizar una biblioteca o algo similar para albergar estos libros.

En la (Figura 177) se ha realizado unos planos con una posible solución a la propuesta, en la que se encontraría en la planta baja con una pequeña recepción de los visitantes de los yacimientos, un vestíbulo y un despacho. Mientras que la planta superior albergaría una sala de exposiciones y unas salas de investigación. Con esta solución conseguías cumplir con la idea de divulgar y albergar los legajos y con la idea de utilizar el edificio como elemento de enlace entre el museo de la evolución y los yacimientos.

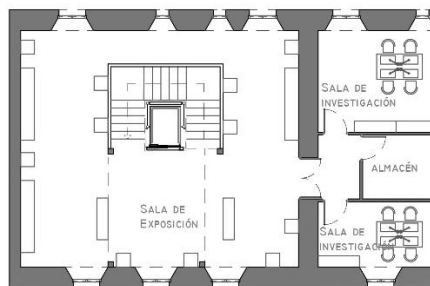
La propuesta de realizar un lugar de exposiciones en el pueblo ayudaría a aumentar los turistas a este, lo cual



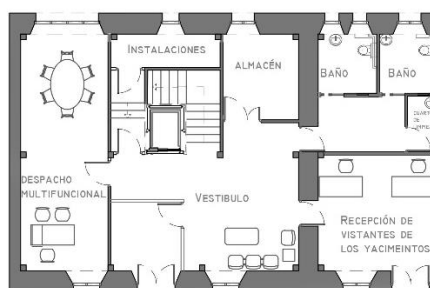
ESTRUCTURA DE MADERA



PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

Figura 177. Propuesta de distribución del edificio para albergar el Aula Emiliano Aguirre

fomentaría el comercio de la zona, además de dar publicidad a productos de la zona, como es la Alubia de Ibeas.

La rehabilitación del edificio municipal lograr unificar y revitalizar el centro urbano, impulsando la recuperación de espacios públicos y privados para las relaciones entre los vecinos.

CAPÍTULO 4: CONCLUSIÓN

4 Conclusión

Una vez realizado un estudio y análisis del edificio, respecto a la historia y estado del edificio. Debemos hacer una llamada de advertencia a los propietarios, a los vecinos y las fundaciones relacionadas con los yacimientos arqueológicos de Atapuerca. Ya que es un edificio esta en desuso y en decadencia, y si no se realiza nada en el acabara declarándose en ruinas. Por otro lado, también se debería divulgar los legajos que dejo en legado al ayuntamiento, ya que es una perdida educacional.

Por lo que, realizando una intervención similar a la propuesta, se rehabilitaría el centro urbano. Ya que esta intervención acompañada de la desviación de la N-120 se conseguiría unificar el pueblo, con espacios públicos alrededor de edificios destacados para fomentar las relaciones urbanas. Por otro lado, el edificio tendría afluencia de visitantes que vayan a visitar el aula y ayudaría al comercio local y a que más personas conociesen el pueblo, además de dar visibilidad a productos de la zona. También la creación del aula, el edificio ya existente de la fundación de Atapuerca y el CAYAC ayudaría a unir los yacimientos de Atapuerca al municipio ya que estos se encuentran alejados. Y por otra parte hacer que el municipio sea zona de tránsito entre el museo de la evolución y los yacimientos arqueológicos

El término municipal del pueblo ya dispone de normas urbanísticas en las que se encuentra el edificio se encuentra protegido por conjunto histórico, ya que está catalogado como por protección estructural. Pero debido a la importancia histórica de este, su destacada apariencia exterior y añadiéndole que por el municipio pasa el Camino Santiago, desde las instituciones deberían realizar un plan especial del Camino Santiago y dar una importancia mayor a este. Mediante una ficha individualizada en el que no solo se le proteja estructuralmente, sino que tenga una protección dotacional y patrimonial.

Tras mantener conversaciones con los vecinos del pueblo y entrevistas con antiguos trabajadores de la rehabilitación realizada en los años 50, queda patente que toda la sociedad de Ibeas de Juarros es consciente del valor histórico y la importancia del edificio en la cultura de su pueblo. Por otro lado, en el cruce de emails con la fundación Atapuerca y la fundación de Emiliano Aguirre, durante la búsqueda de información histórica del edificio, se ha mostrado un interés real en potenciar la idea de aunar los legajos de Emiliano en un edificio próximo al yacimiento. Este interés se motiva fundamentalmente en el deseo expreso del paleontólogo en su testamento. Parece sensato concluir, que la rehabilitación de este edificio es una necesidad para ambas partes.

Bibliografía:

-ARRIAGA, F., (1989): *Curso de rehabilitación. 6, La cubierta*, Madrid, España: Colegio oficial de arquitectos de Madrid.

-ARSUAGA, J.L., (2000): *Los yacimientos de la Sierra de Atapuerca: Burgos*, Valladolid, España: Fundación del Patrimonio histórico de Castilla y León.

-AZKARATE, A. & QUIRÓS J.A., *Aparejos constructivos medievales en el Mediterráneo Occidental. Estudio arqueológico de las técnicas constructivas*, Bilbao; España: Universidad del País Vasco.

-BASTERRA, J.L., (2012) *Construcción de estructuras de madera* Valladolid, España: Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial etc.

-CHARLES, F.W.B & CHARLES, M., (2003) *Conservation of timber building*, Shaftesbury, Reino Unido: Donhead.

-MONJO, J., (1999): *Patología y técnicas de intervención, fachadas y cubiertas*, Madrid, España: Munilla-Lería.

-MONJO, J., (1999): *Patología y técnicas de intervención. Elementos estructurales*, Madrid, España: Munilla-Lería.

-PERAZA, F., (2001): *Protección preventiva de la madera*, Madrid, España: Aitim

-RICO, M. & RICO, V.,(1996): *Marco Rico. Seis décadas de arquitectura: 1932-1995.*, Burgos, España: Ayuntamiento de Granada.

-RODRÍGUEZ, J.A. & ARRIGA, F.,(1989): *Patología tratamiento y consolidación de la madera puesta en obra.*, Madrid, España: Aitim.

-ROSS, P., (2002): *Appraisal and repair of timber structures*, Londres, Reino Unido: Thomas Telford.

Anexo 1: Documentación gráfica

INDICE DE PLANOS

Levantamiento

- Plano 1: Situación
- Plano 2: Actuales 1
- Plano 3: Actuales 2
- Plano 4: Actuales 3

Análisis estratigráfico

- Plano 5: Arqueología de la arquitectura: Alzado principal Estado estratigráfico.
- Plano 6: Arqueología de la arquitectura: Alzado principal (Periodos.)
- Plano 7: Arqueología de la arquitectura: Alzado trasero Estado estratigráfico.
- Plano 8: Arqueología de la arquitectura: Alzado principal (Periodos).
- Plano 9: Arqueología de la arquitectura: Matrix de Harris.

Inspección patológica

- Plano 10: Patologías

Proyecto de intervención

- Plano 11: Elementos a Preservar/Sustituir
- Plano 12: Propuesta de intervención



Levantamiento

0

BURGOS

14KM

15KM

IBEAS DE JUARROS

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS



1.



MUSEO DE LA EVOLUCIÓN HUMANA (BURGOS)

2.



SEDE DE LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

3.



ANTIGUO MUSEO EMILIANO AGUIRRE

4.



CENTRO DE ACCESO A LOS YACIMIENTOS DE ATAPUERCA (CAYAC)

5.

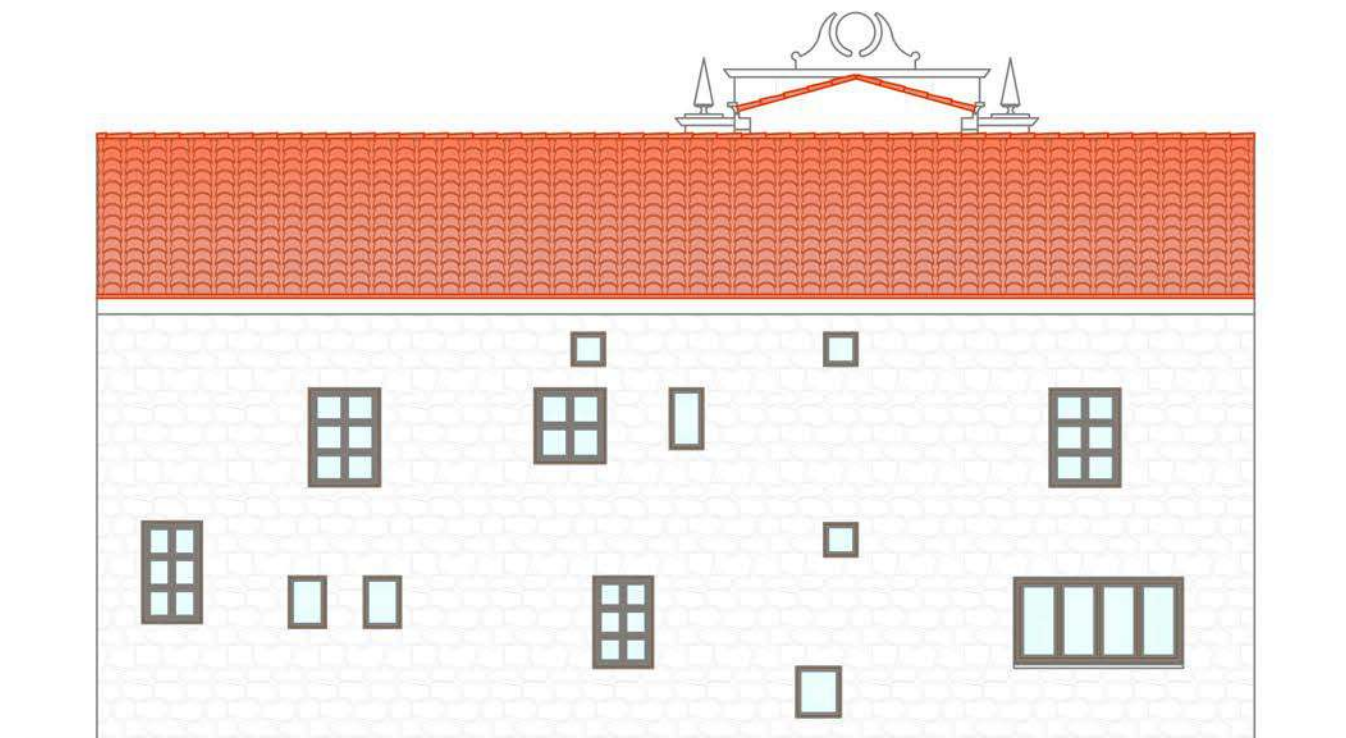
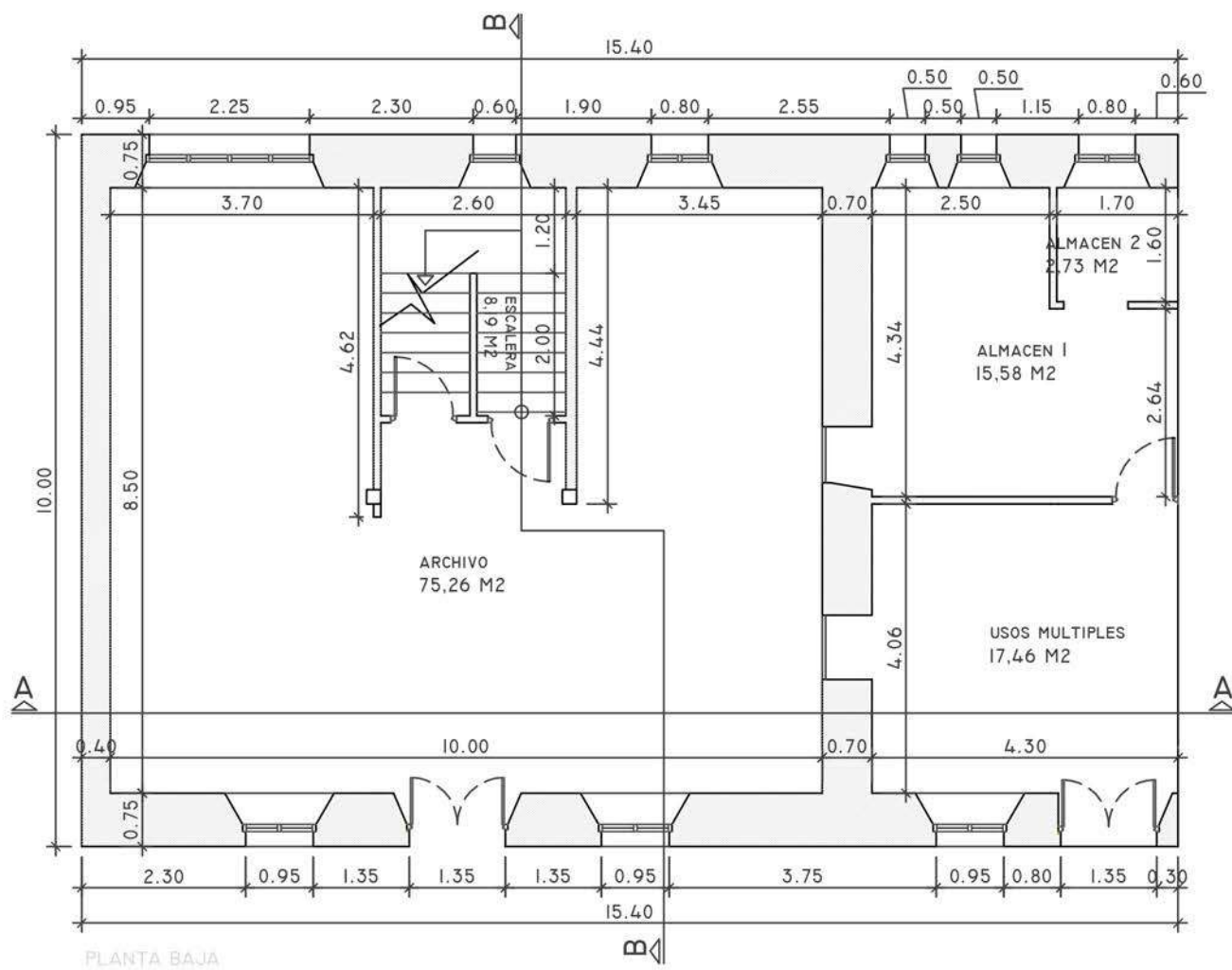
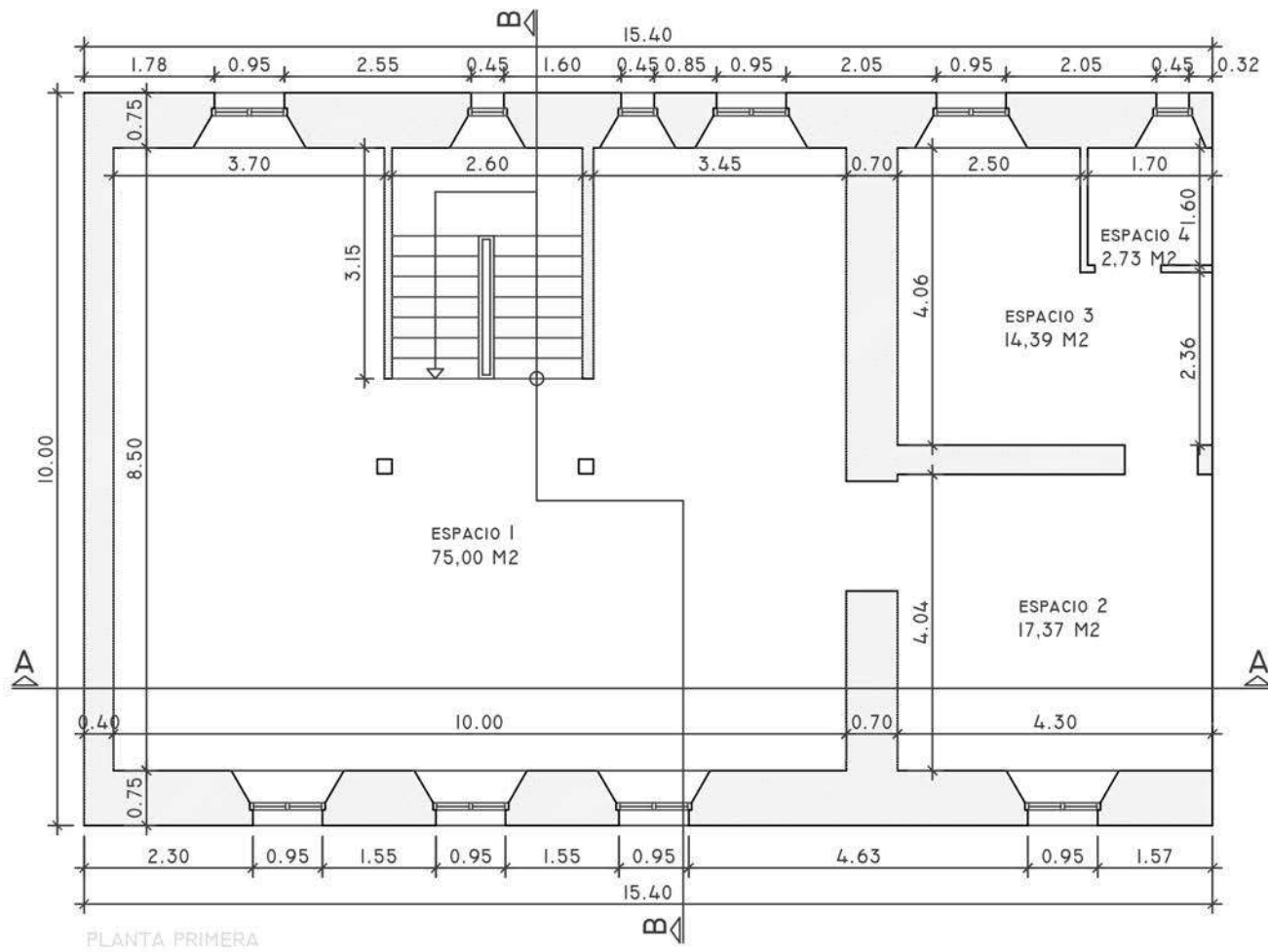


YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS DE ATAPUERCA

PLANO DE SITUACIÓN

TFG: Puesta en valor del aula Emiliano Aguirre (Atapuerca)

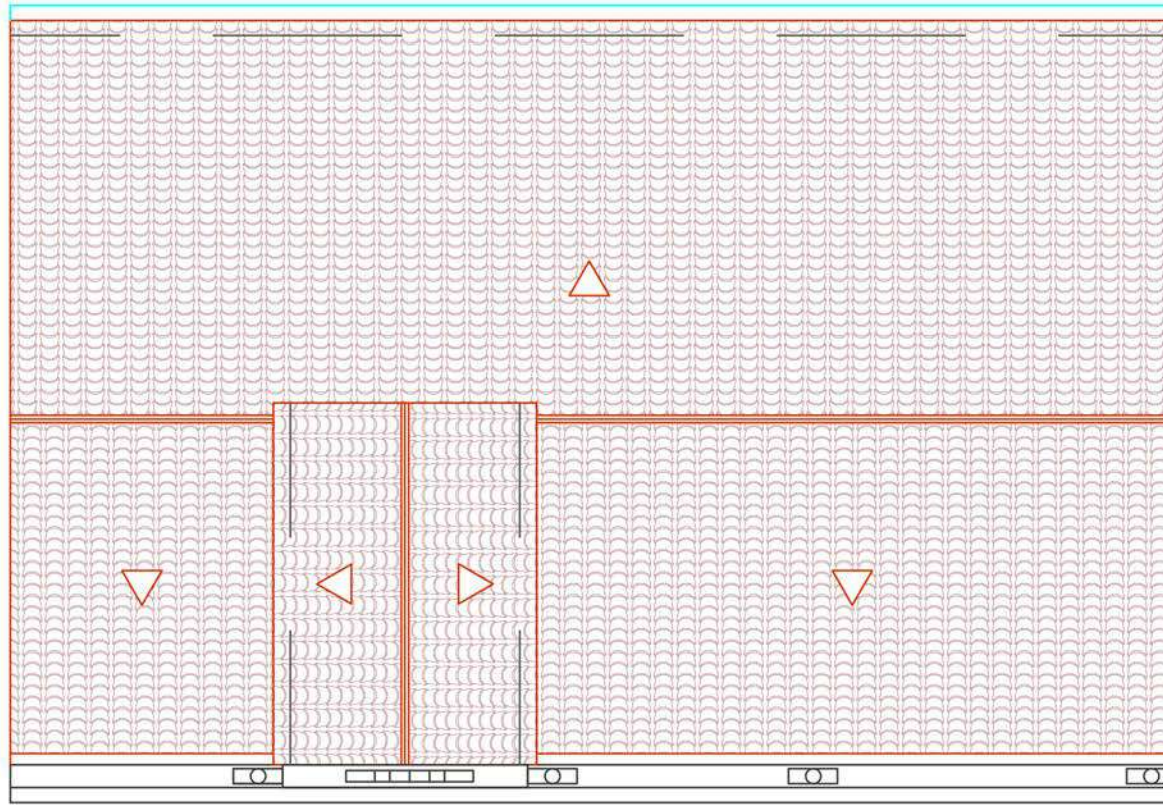
Autor Enrique Izquierdo Sevilla



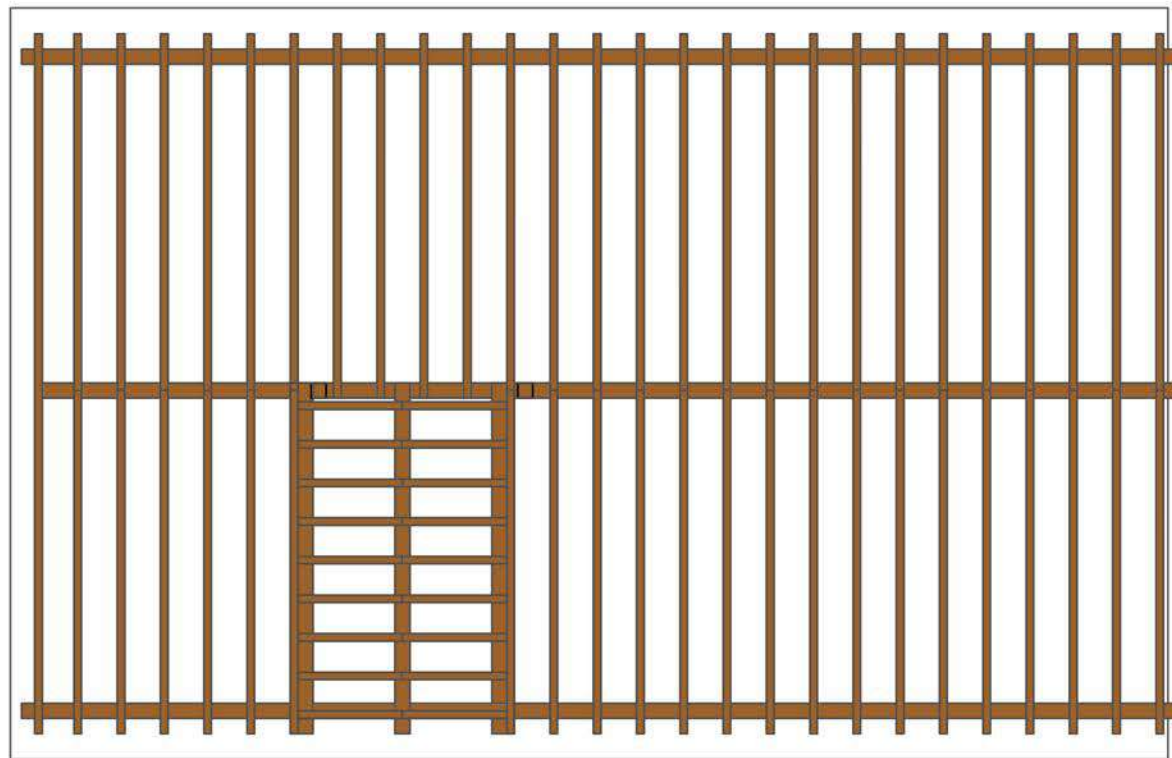
PLANOS ACTUALES 1

TFG: Puesta en valor del aula
Emiliano Aguirre (Atapuerca)

Autor Enrique Izquierdo Sevilla



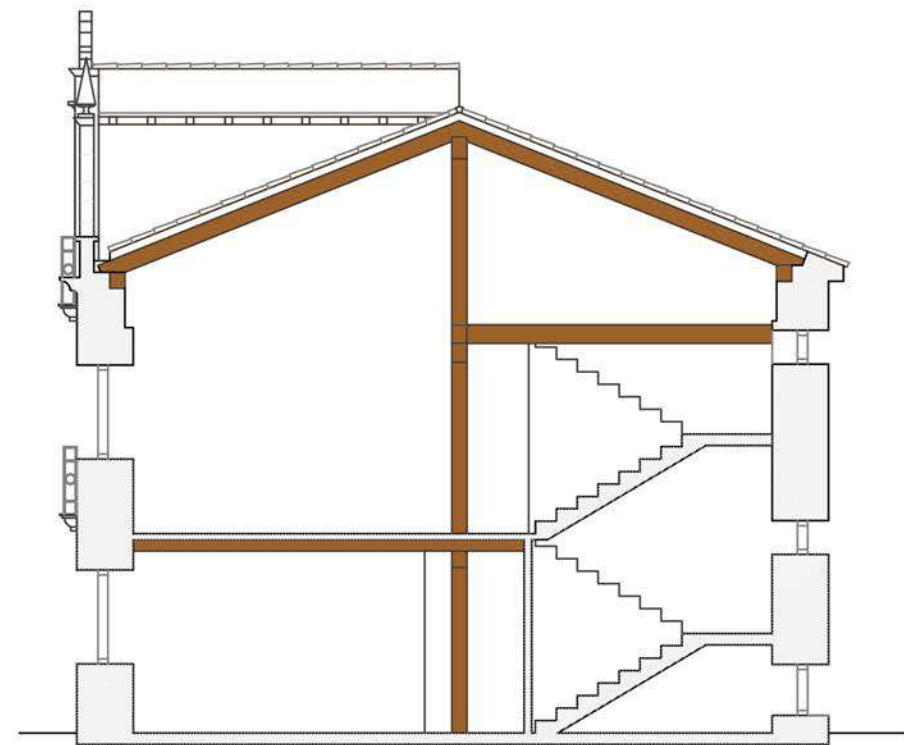
CUBIERTA



ESTRUCTURA CUBIERTA



SECCION A-A'

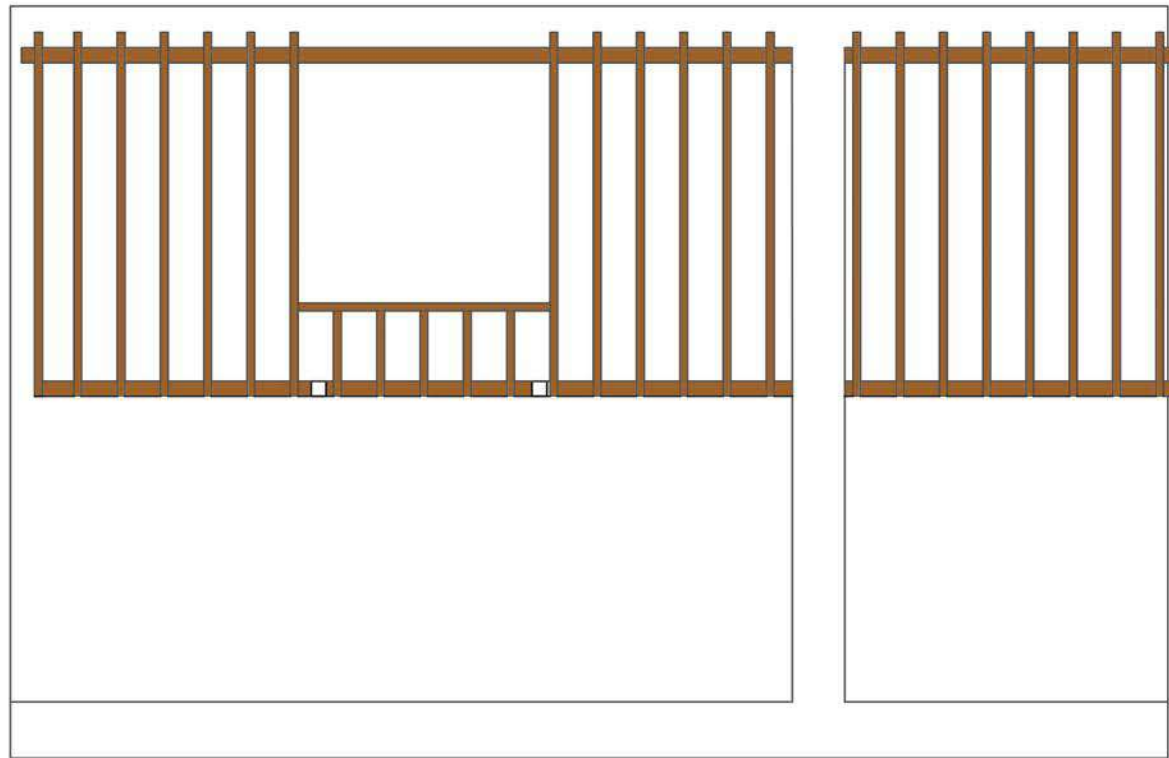


SECCION B-B'

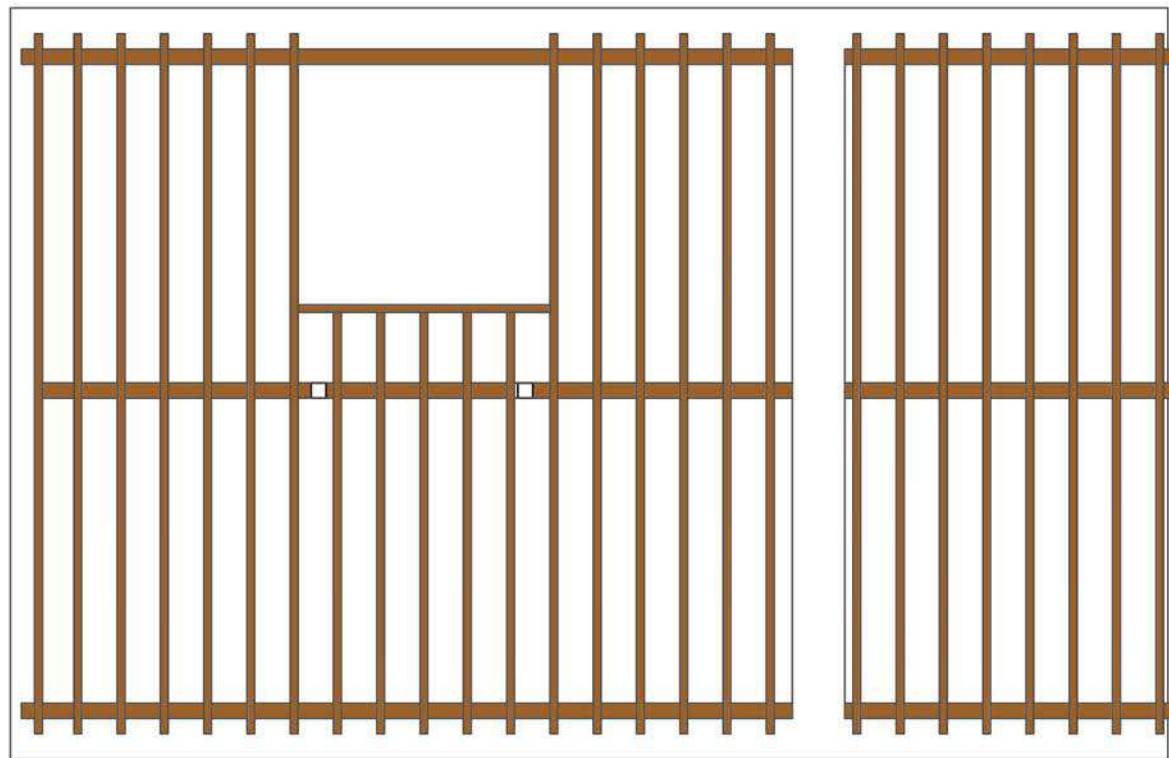
PLANO ACTUALES 2

TFG: Puesta en valor del aula
Emiliano Aguirre (Atapuerca)

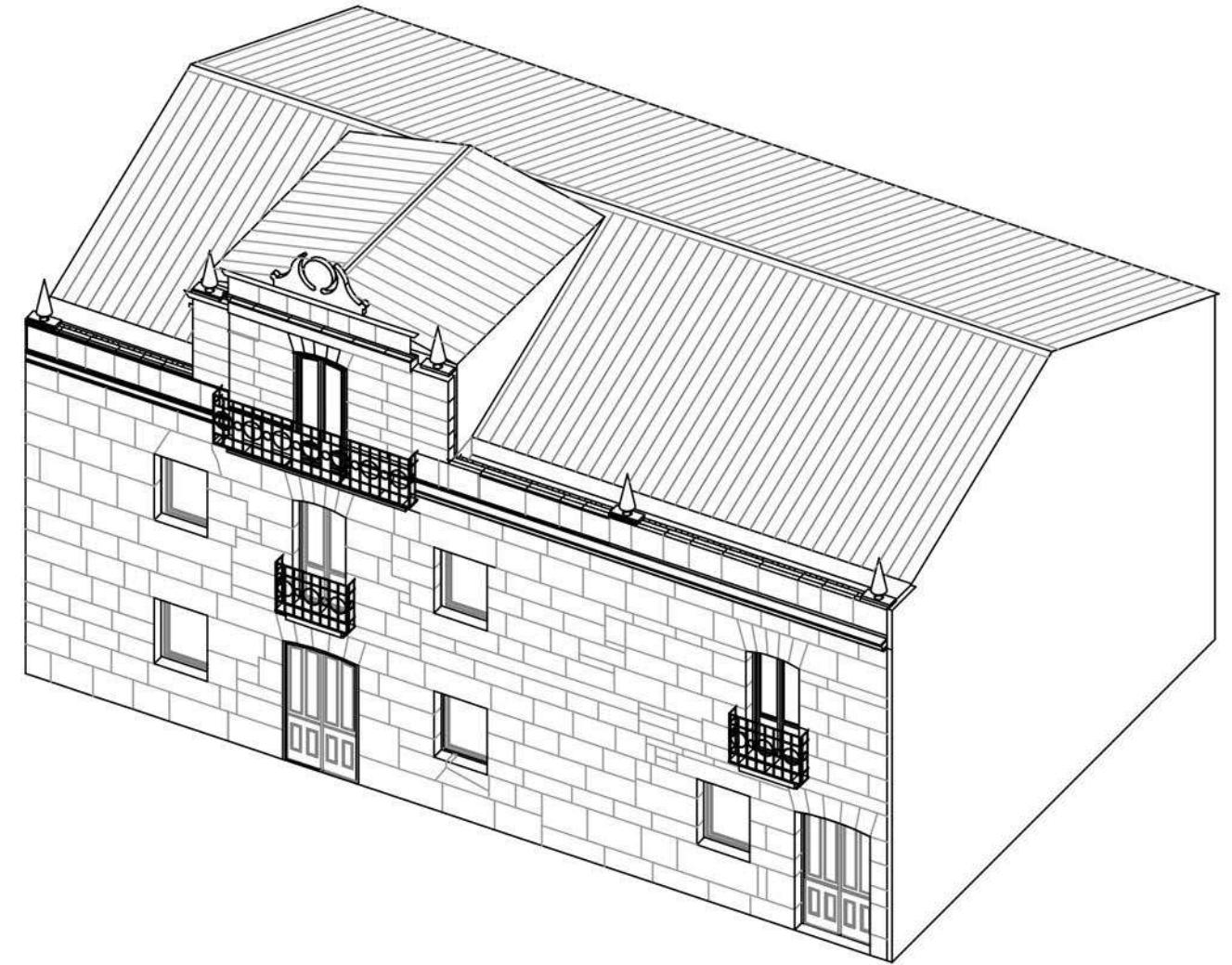
Autor Enrique Izquierdo Sevilla



FORJADO TECHO PLANTA SUPERIOR



FORJADO TECHO PLANTA BAJA



SUPERFICIES UTILES P. BAJA

ARCHIVO	75,25 M2
USOS MULTIPLES	17,46 M2
ALMACEN 1	15,58 M2
ALMACEN 2	2,73 M2
ESCALERA	8,19 M2
TOTAL UTIL PLANTA BAJA	119,22 M2

SUPERFICIES UTILES P. PRIMERA

ESPACIO 1	76,00 M2
ESPACIO 2	17,37 M2
ESPACIO 3	14,39 M2
ESPACIO 4	2,73 M2
TOTAL UTIL PLANTA PRIMERA	110,49 M2

	CONSTRUIDAS	UTILES
PLANTA BAJA	154,00 M2	119,22 M2
PLANTA PRIMERA	154,00 M2	110,49 M2
S. TOTAL	308,00 M2	229,71 M2

PLANO ESTADO ACTUAL 3

TFG: Puesta en valor del aula
Emiliano Aguirre (Atapuerca)

Autor Enrique Izquierdo Sevilla

Análisis estratigráficos



UNIDADES ESTRATIGRAFICAS:

- 01 Corte de la reconstrucción entre el antiguo almacén y la vivienda del medico
- 02 Mamposteria del antiguo almacen municipal
- 03 Corte de la reconstrucción entre la antigua casa y la consulta del médico
- 04 Mamposteria de la antigua casa
- 05 Mamposteria del Centro de higiene rural y la vivienda del médico

- 06 Corte producido por mando de control del del semáforo
- 07 Cajetín de control del semaforo
- 08 Corte producido por el contador de la luz
- 09 Renovación del sistema electrico
- 10,12,14,16,18,20,22,24,26 Corte de cambio de carpinterias
- 11,13,15,17,19,21,23,25,27 Ventanas y puertas nuevas
- 28 Corte de analones cambiados al renovar la cubierta

- 29 Canalón de recogida de agua pluvial
- 30 Corte con el cambio de pavimento de la calle y realización de una acequia
- 31 Calle y acequia
- 32 Corte del panel de publicidad
- 33 Cartel de publicidad

PLANO DE ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA
ALZADO PRINCIPAL ESTUDIO ESTRATIGRAFICOS

TFG: Puesta en valor del aula
Emiliano Aguirre (Atapuerca)

Autor Enrique Izquierdo Sevilla

Nº 5



 PERIODO 1 (SIGLO XIX)

 PERIODO 1 (1975-2001)

 PERIODO 1 (2019-2021)

 PERIODO 2 (1955)

 PERIODO 1 (2001-2003)

 PERIODO 1 (1955-1975)

 PERIODO 1 (2003-2019)

PLANO DE ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA
ALZADO PRINCIPAL (PERIODOS)

TFG: Puesta en valor del aula
Emiliano Aguirre (Atapuerca)

Autor Enrique Izquierdo Sevilla

Nº 6



UNIDADES ESTRATIGRÁFICO:

- 34 Corte de la reconstrucción entre el antiguo almacén y la vivienda del medico
- 35 Mamposteria del antiguo almacen municipal
- 36 Mamposteria del Centro de higiene rural y la vivienda del médico
- 37 Corte de la reconstrucción entre la antigua casa y la consulta del médico
- 38 Mamposteria de la antigua casa
- 39 Corte del alero del Centro de higiene rural y la vivienda del medico

- 40 Alero de piedra
- 41 Corte del alero bocateja de la antigua casa
- 42 Alero bocateja
- 43 ,45, 47 Corte cegado de hueco de ventana
- 44, 46, 48 Cegado de ventana
- 49 Corte producido por los cables de electricidad
- 50 Renovación del sistema electrico
- 51 Corte del entrada de agua
- 52Cajetín de entrada de agua
- 53 Corte de ensanche de ventana
- 54 Ensanche de ventana

- 55 Corte de abertura de nueva ventana
- 56 Nueva ventana
- 57,59,61,63,65,67,69 Corte refuerzo de hueco de ventana
- 58,60,62,64,66,68,70 Refuerzo de hormigon en los huecos de ventana
- 71 Corte de analones cambiados al renovar la cubierta
- 72 Canalón de recogida de agua pluvial
- 73 Corte de abertura de hueco de ventilación
- 74 Hueco de ventilación

- 75 Corte de abertura de hueco de ventilación
- 76 Tubo de ventilación
- 77 Corte de pavimento de la calle
- 78 Corte de la calle

PLANO DE ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA
ALZADO TRASERO UNIDADES ESTRATIGRÁFICO
TFG: Puesta en valor del aula
Emiliano Aguirre (Atapuerca)

Autor Enrique Izquierdo Sevilla

Nº 7



 PERIODO 1 (SIGLO XIX)

 PERIODO 1 (1975-1999)

 PERIODO 1 (2019-2021)

 PERIODO 2 (1955)

 PERIODO 1 (2003)

 PERIODO 1 (1960-1975)

 PERIODO 1 (2010-2019)

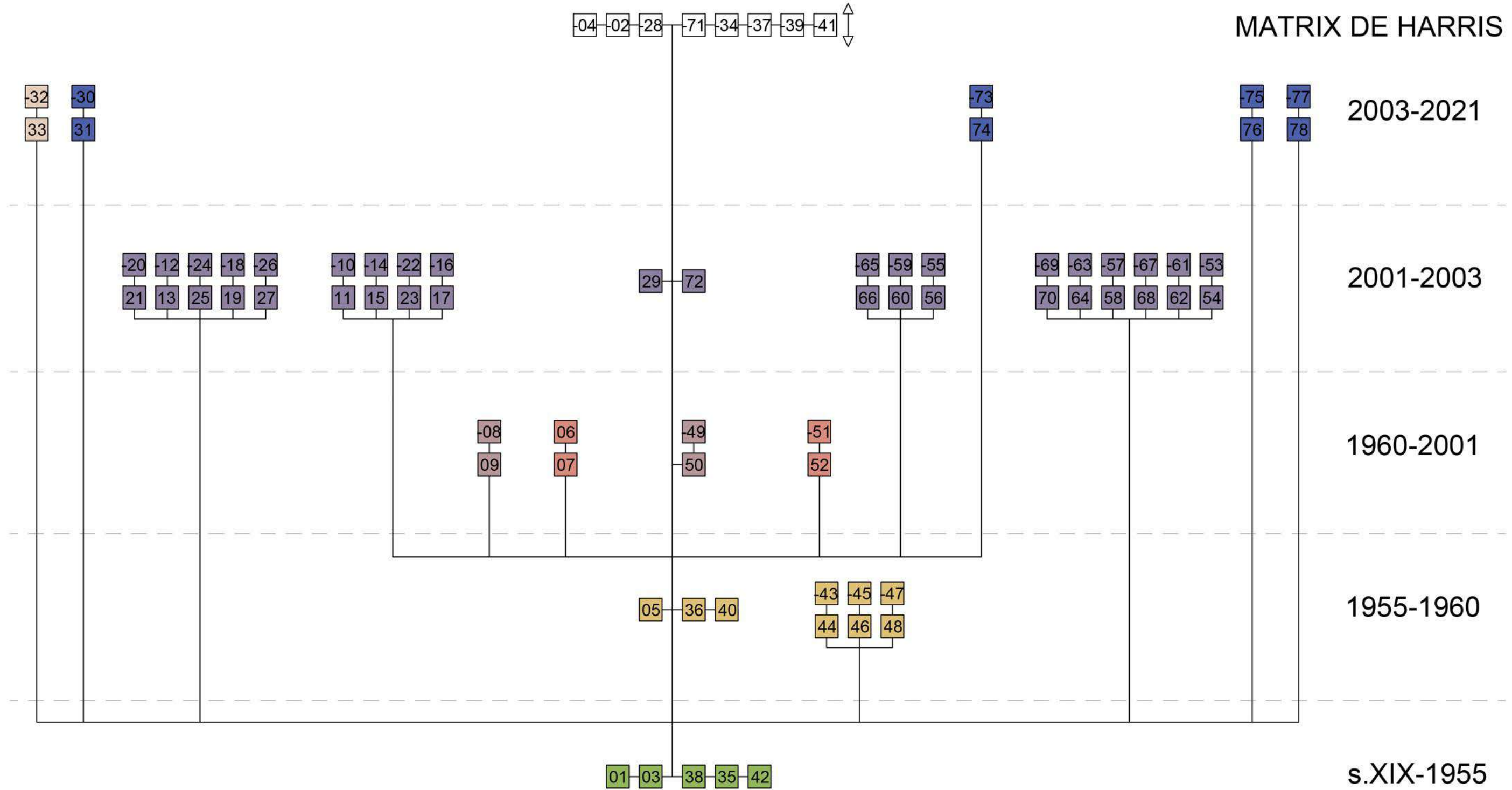
PLANO DE ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA
ALZADO TRASERO PERIODOS

TFG: Puesta en valor del aula
Emiliano Aguirre (Atapuerca)

Autor Enrique Izquierdo Sevilla

Nº 8

MATRIX DE HARRIS



ALZADO PRINCIPAL

ALZADO TRASERO

UNIDADES ESTRATIGRAFICAS:

- 01 Corte de la reconstrucción entre el antiguo almacén y la vivienda del medico
- 02 Mamposteria del antiguo almacen municipal
- 03 Corte de la reconstrucción entre la antigua casa y la consulta del médico
- 04 Mamposteria de la antigua casa
- 05 Mamposteria del Centro de higiene rural y la vivienda del médico
- 06 Corte producido por mando de control del del semáforo
- 07 Cajetin de control del semaforo
- 08 Corte producido por el contador de la luz
- 09 Renovación del sistema electrico

- 10,12,14,16,18,20,22,24,26 Corte de cambio de carpinterias
- 11,13,15,17,19,21,23,25,27 Ventanas y puertas nuevas
- 28 Corte de analones cambiados al renovar la cubierta
- 29 Canalón de recogida de agua pluvial
- 30 Corte con el cambio de pavimento de la calle y realización de una acequia
- 31 Calle y acequia
- 32 Corte del panel de publicidad
- 33 Cartel de publicidad
- 34 Corte de la reconstrucción entre el antiguo almacén y la vivienda del medico

- 35 Mamposteria del antiguo almacen municipal
- 36 Mamposteria del Centro de higiene rural y la vivienda del médico
- 37 Corte de la reconstrucción entre la antigua casa y la consulta del médico
- 38 Mamposteria de la antigua casa
- 39 Corte del alero del Centro de higiene rural y la vivienda del medico
- 40 Alero de piedra
- 41 Corte del alero bocateja de la antigua casa
- 42 Alero bocateja
- 43,45,47 Corte cegado de hueco de ventana
- 44,46,48 Cegado de ventana
- 49 Corte producido por los cables de electricidad

- 50 Renovación del sistema electrico
- 51 Corte del entrada de agua
- 52Cajetin de entrada de agua
- 53 Corte de ensanche de ventana
- 54 Ensanche de ventana
- 55 Corte de abertura de nueva ventana
- 56 Nueva ventana
- 57,59,61,63,65,67,69 Corte refuerzo de hueco de ventana
- 58,60,62,64,66,68,70 Refuerzo de hormigon en los huecos de ventana
- 72 Canalón de recogida de agua pluvial
- 73 Corte de abertura de hueco de ventilación
- 74 Hueco de ventilación

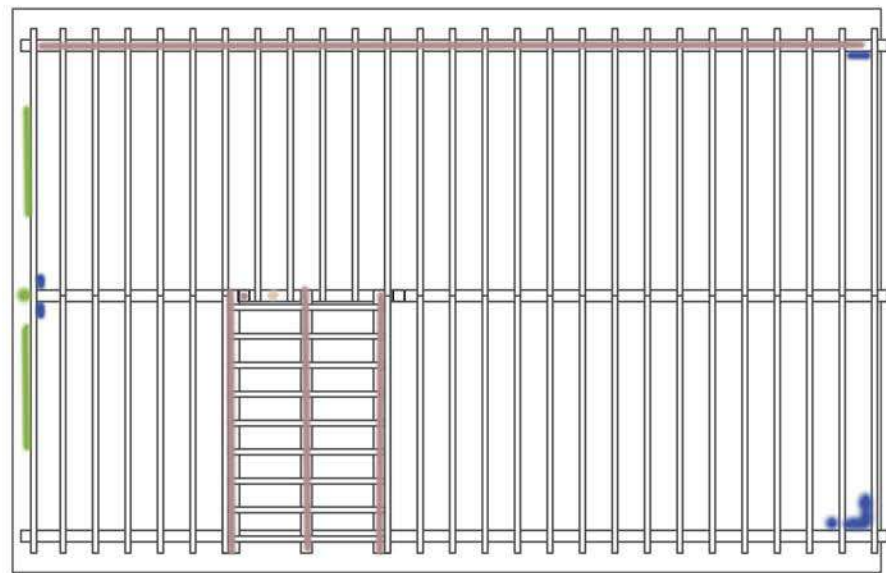
PLANO DE ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA
MATRIX DE HARRIS

TFG: Puesta en valor del aula
Emiliano Aguirre (Atapuerca)

Autor Enrique Izquierdo Sevilla

Nº 9

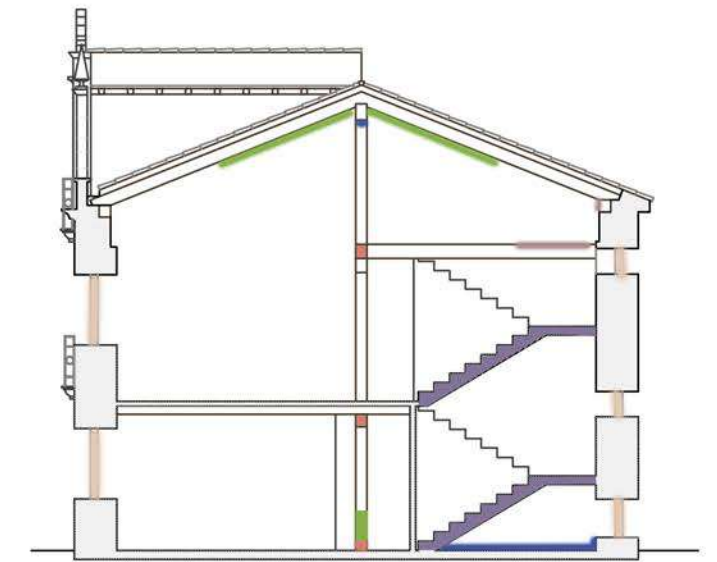
Inspección patológica



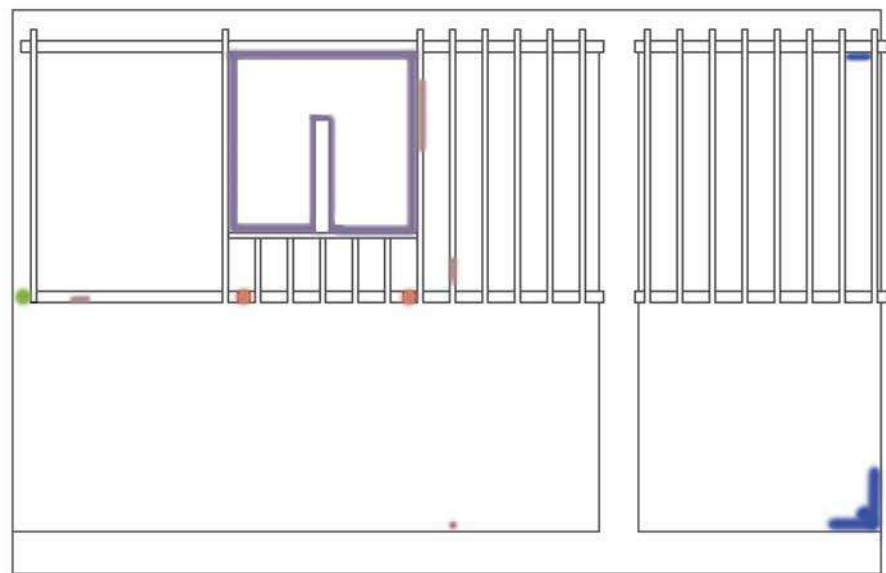
ESTRUCTURA CUBIERTA



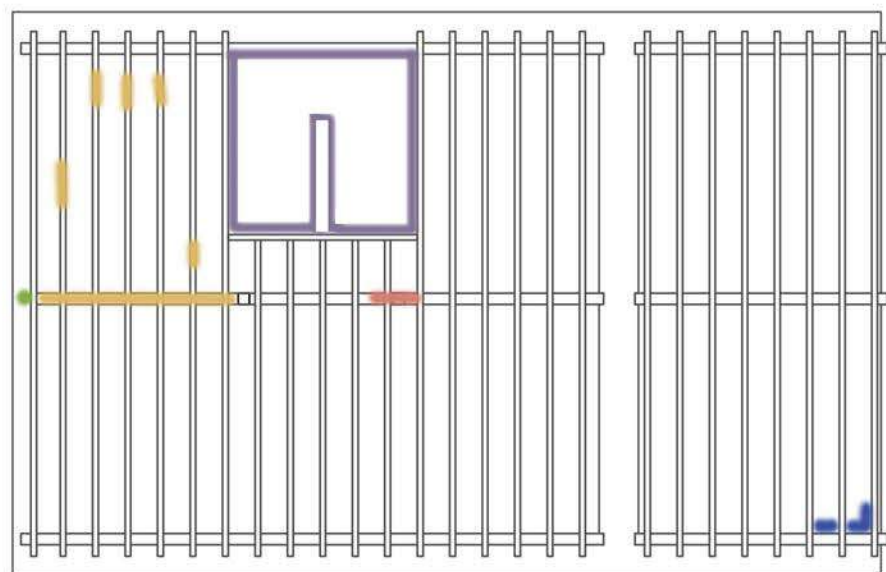
SECCIÓN A-A'



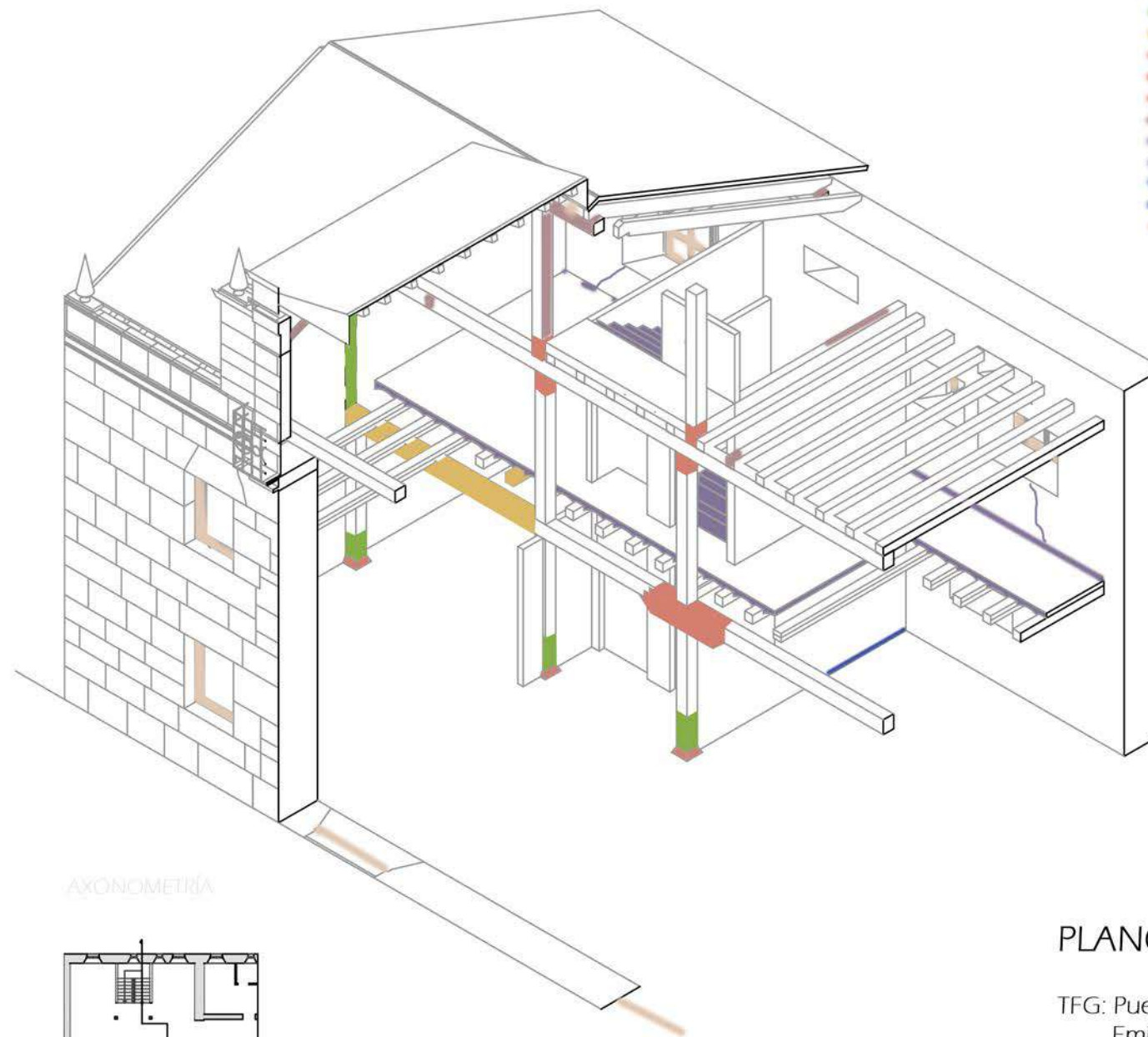
SECCIÓN B-B'



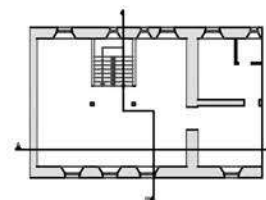
FORJADO TECHO PLANTA SUPERIOR



FORJADO TECHO PLANTA BAJA



AXONOMETRÍA



- 1. Ataques de hongos
- 2. Vigas ataques de insectos xilofagos
- 3. Viguetas ataques de insectos xilofagos
- 4. Unión viga-pilar
- 5. Falta de continuidad con la estructura
- 6. Falta de continuidad estructura 2
- 7. Falta de apoyo en el pie derecho
- 8. Fendas
- 9. Viguetas quemadas
- 10. Inestabilidad de las escaleras
- 11. Pandeo de forjado 1
- 12. Pandeo de forjado 2
- 13. Fisuras por pandeo
- 14. Humedad por filtración
- 15. Humedad por filtración 2
- 16. Humedad por filtración 3
- 17. Humedad por capilaridad
- 18. Nidos de pájaros y suciedad
- 19. Oxidación
- 20. Falta de mantenimiento ventanas de madera

- Ataques de hongos
- Ataques de insectos xilofagos
- Uniones de madera
- Anomalías de la madera
- Inestabilidad de la madera
- Humedades
- Falta de mantenimiento

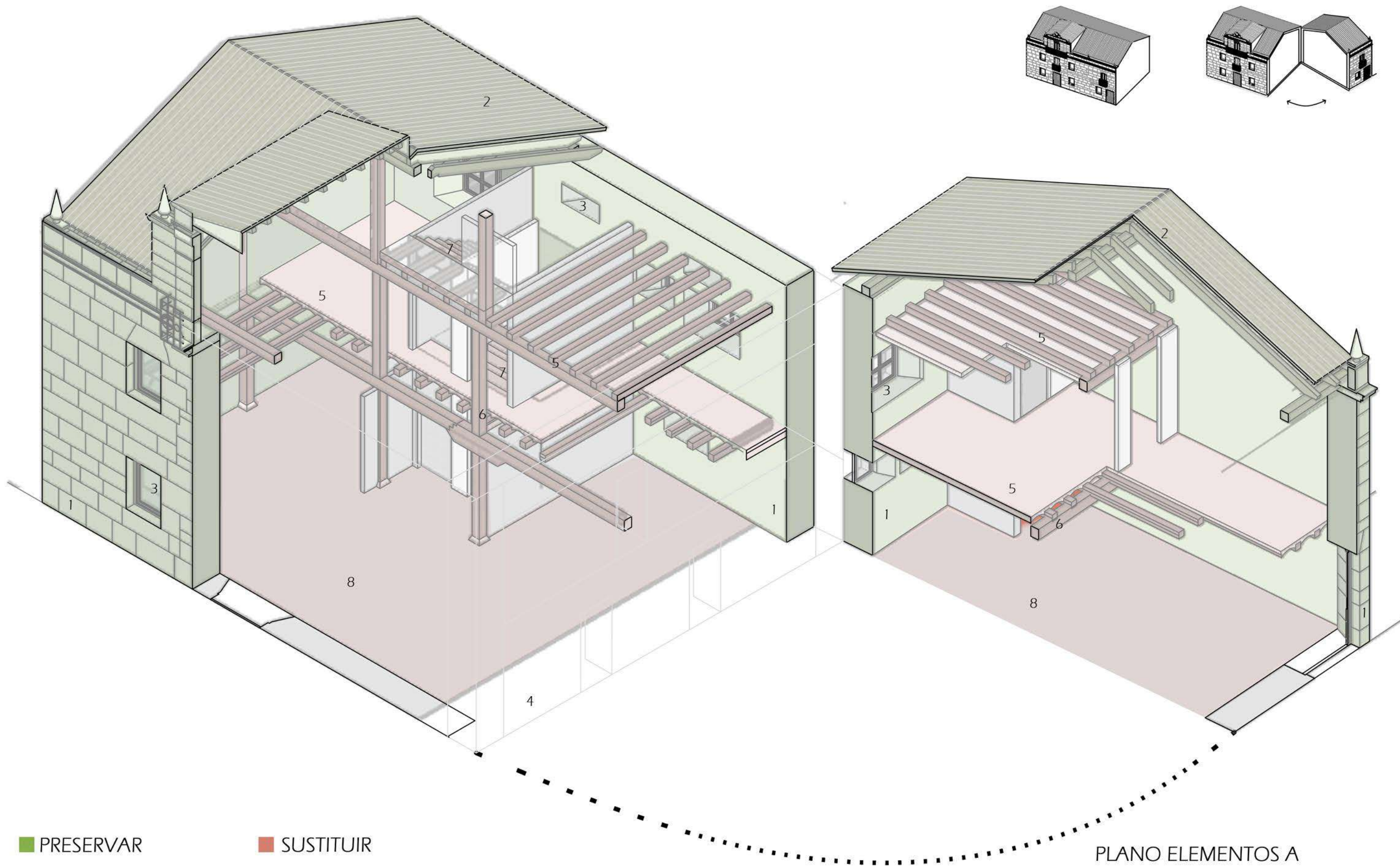
PLANO DE PATOLOGÍAS

TFG: Puesta en valor del aula
Emiliano Aguirre (Atapuerca)

Autor Enrique Izquierdo Sevilla

Nº 10

Proyecto de intervención



■ PRESERVAR

■ SUSTITUIR

- 1. FACHADA
- 2. CUBIERTA
- 3. CARPINTERIA ESXTERIOR
- 4. MURO INTERIOR

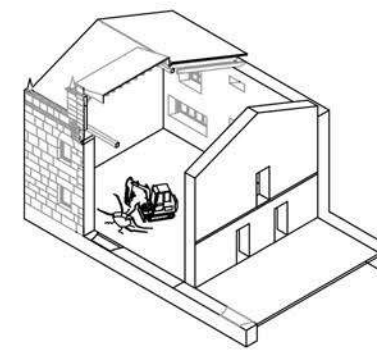
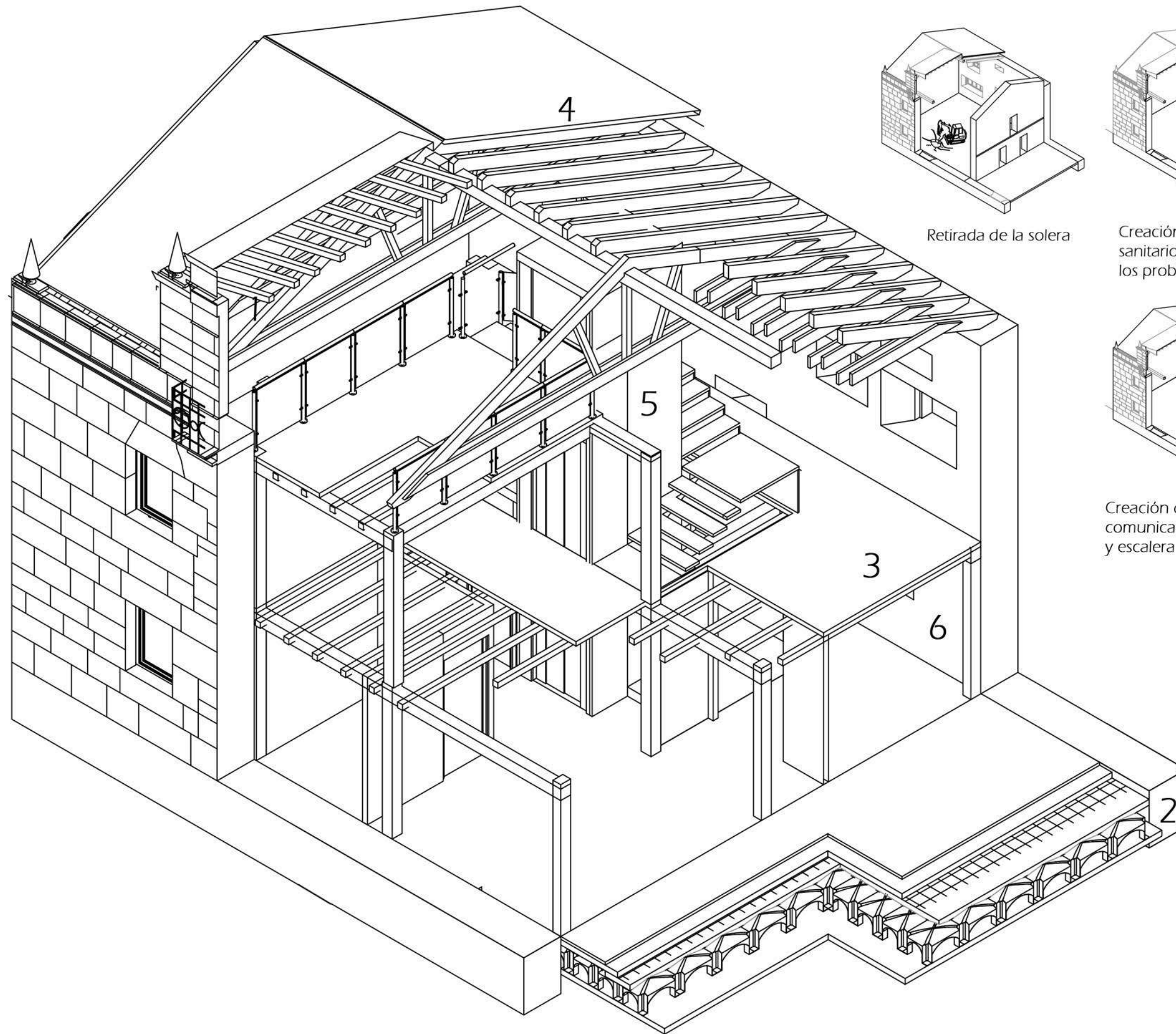
- 5. FORJADO
- 6. ESTRUCTURA DE MADERA
- 7. ESCALERA
- 8. SOLERA

PLANO ELEMENTOS A PRESERVAR/SUSTITUIR

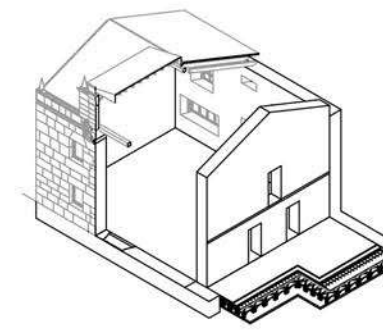
TFG: Puesta en valor del aula
Emiliano Aguirre (Atapuerca)

Autor Enrique Izquierdo Sevilla

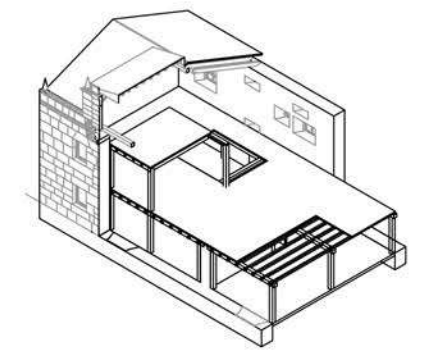
Nº 11



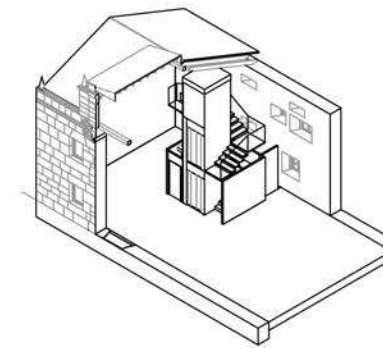
Retirada de la solera



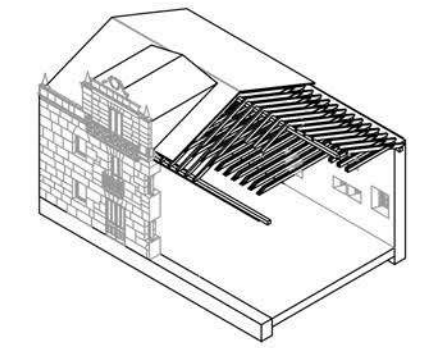
Creación de un forjado sanitario para acabar con los problemas de capilaridad



Creación de un forjado, con nueva estructura de madera laminada de pino



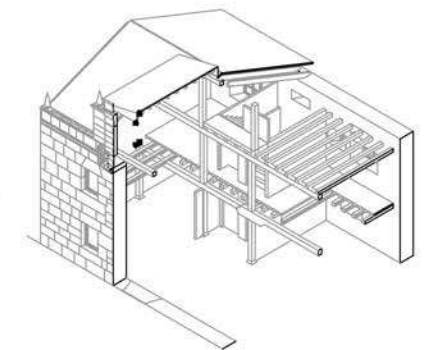
Creación de un núcleo de comunicaciones con ascensor y escalera



Colocar tirantes sobre los muros existentes para dejar la cubierta volada

1. Tratar los elementos a preservar
2. Realización de un forjado sanitario
3. Realización de un nuevo forjado
4. Intervención sobre la cubierta
5. Creación de un núcleo de comunicaciones
6. Reparación de acabados

Axonometría del edificio actual



PLANO PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

TFG: Puesta en valor del aula

Emiliano Aguirre (Atapuerca)

Autor Enrique Izquierdo Sevilla

Nº 12