

TRABAJO FIN DE MÁSTER DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS HISTÓRICO, CONSTRUCTIVO Y PATOLÓGICO DEL MOLINO ARROCERO DE SAN JOSÉ DE BENETÚSSER (VALENCIA)



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA



MASTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de valencia

Laura Sorní Torrecilla
Tutores Rafael Marín Sánchez
Santiago Tormo Esteve

Curso 2018/19

Febrero 2019



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA



MASTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.
CPA

ANÁLISIS HISTÓRICO, CONSTRUCTIVO Y PATOLÓGICO DEL MOLINO ARROCERO DE SAN JOSÉ

Febrero 2019

Laura Sorní Torrecilla

Tutores Rafael Marín Sánchez
Santiago Tormo Esteve



The building is a multi-story structure with a yellowish-tan facade. It shows signs of significant structural damage, particularly on the right side where the exterior wall has been removed, revealing a red brick interior wall and a wooden truss system. The roofline is flat with several chimneys. The ground floor features several windows, some of which are covered with graffiti. A man in a dark shirt and sunglasses is standing near a car in the foreground.

STOP

210

bluz

2015

JK

OLIVA

Paid Adria
New

RESUMEN

Se propone realizar un análisis técnico del Molino Arrocerero de San José de Benetússer (Valencia), para determinar su estado actual de conservación y promover su recuperación patrimonial.

Para ello se analizará el contexto histórico del edificio, que partirá de la recogida de la necesaria documentación archivística y bibliográfica. También se realizará un levantamiento planimétrico y se analizan los sistemas constructivos y la patología que presenta el molino. Se identificarán y clasificarán sus lesiones, atendiendo al grado de urgencia que exija su intervención, para posteriormente realizar un estudio pormenorizado de las más graves y proponer una estrategia de intervención.

Asimismo, se documentará fotográficamente y analizará de manera elemental la maquinaria original del molino, relacionada con la producción del arroz, debido a su valor etnológico y como apoyo para la realización de futuras intervenciones.

Key words

Industrial architecture,
Rice,

Pathology,
Conservation,
Ethnology.

Palabras clave

Arquitectura industrial,
Arroz,

Patología,
Conservación,
Etnología

ABSTRACT

The project proposes a technical analysis of the San José's Rice Mill in Benetússer (Valencia), with the aim of determining its current state of conservation and promoting its heritage recovery.

To that end, the historical context of the building will be analysed, by starting from the collection of the necessary archival and bibliographic documentation. A planimetric survey will also be performed. Moreover, the construction systems and the pathology presented by the mill will be evaluated. In addition, its injuries will be identified and classified, considering the urgency required in each intervention, in order to subsequently carry out a thorough study of the most serious injuries and suggest the proper strategy of the works.

Likewise, the original machinery of the mill, related to the production of rice, will be photographed and studied, in an elementary way, due to its ethnological value and in support of the fulfilment of future interventions.



AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a todos aquellos que de una manera u otra han estado ahí y por los que ha sido posible la realización de este Trabajo Final de Máster.

En primer lugar al Ayuntamiento de Benetússer, que me dio la oportunidad de estudiar este molino y a sus Técnicos Municipales Jordi y Sergio, por gestionar el acceso al inmueble y ayudarme a realizar las tomas de datos iniciales.

A Àngels, por su confianza y esos almuerzos perdidos paseando por el molino y aguantando mis especulaciones.

También quiero agradecer a mis tutores, Rafa y Santi, sus orientaciones iniciales y especialmente a Rafa quiero agradecerle la paciencia que ha tenido todo este tiempo con sus tutorías, que me ayudaban a avanzar un poquito más en esos momentos en los que me sentía perdida.

A todas esas personas que han dejado un trocito de sus memorias, entre ellos Jorge y Javier Castellano con sus recuerdos, datos e imágenes del inmueble.

Y por último, a mi familia: mi pareja, mis padres, hermana, abuela, tíos y primos que han estado en todo momento prestándome su apoyo incondicional de la manera que cada uno de ellos mejor sabe y que han hecho que pueda llegar a finalizar este estudio.

A todos ellos y a todos los que haya podido no citar y han aportado de una manera u otra un poco de su tiempo o conocimiento:

Gracias de corazón.



ÍNDICE

01 INTRODUCCIÓN	11	08 LEVANTAMIENTO GRÁFICO	87
01.1 OBJETO DEL TRABAJO Y MOTIVACIÓN		08.1 TOMA DE DATOS Y METODOLOGÍA DE CORRECCIÓN	
01.2 OBJETIVOS		08.2 LIMITACIONES EN LA TOMA DE DATOS	
01.3 METODOLOGÍA		09 CONDICIONANTES FUNCIONALES	107
02 ANTECEDENTES	21	10 ANÁLISIS CONSTRUCTIVO	137
02.1 EL ARROZ EN LA PROVINCIA DE VALENCIA		10.1 EDIFICIO	
02.2 ARQUITECTURA ASOCIADA AL CULTIVO DEL ARROZ		10.2 CHIMENEA	
02.3 MOLINOS ARROCEROS EN VALENCIA		11 ANÁLISIS PATOLÓGICO	181
03 INFRAESTRUCTURA BELLOCH	35	11.1 IDENTIFICACIÓN DE LESIONES	
04 ETAPAS DEL «ARROZ BELLOCH»	49	11.2 ESTABILIDAD ESTRUCTURAL	
05 SITUACIÓN MOLINO DE SAN JOSÉ	55	11.3 CLASIFICACIÓN DE LESIONES	
06 RECORRIDO HISTÓRICO	61	11.4 FICHAS DE LESIONES	
06.1 BENETÚSSER		12 CONCLUSIONES	223
06.2 HIPÓTESIS CONSTRUCTIVA		13 GLOSARIO	229
06.3 EVOLUCIÓN DEL EDIFICIO		14 BIBLIOGRAFÍA	235
06.4 ETAPAS CONSTRUCTIVAS		ANEXOS	253
07 ESTADO ACTUAL	79		



01

INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO DEL TRABAJO Y MOTIVACIÓN

El Presente Trabajo Fin de Máster se centra en el estudio del Molino Arrocerero de San José, situado en la localidad de Benetússer.

La idea de escoger esta modalidad de trabajo surgió a raíz de haber estado realizando prácticas en el Ayuntamiento de Benetússer. Parte del trabajo que realicé en éste consistió en inspeccionar inmuebles situados en el municipio que presentasen algún tipo de riesgo para la seguridad o salubridad de los habitantes, y uno de los inmuebles que presentaba este riesgo era el mencionado molino.

Visto el estado de deterioro y abandono en el que se encontraba el inmueble y las características tipológicas y valores etnológicos que presentaba, me pareció interesante poder realizar un estudio más exhaustivo del mismo, promoviendo su recuperación patrimonial y a su vez pudiendo plasmar en él algunos de los conocimientos que había adquirido en las clases del Máster de Conservación del Patrimonio Arquitectónico.

A raíz de esta idea, comencé a buscar información en el Ayuntamiento acerca del inmueble, encontrando que la parte edificada que se conserva, se encuentra incluida en el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos de Benetússer, estando el edificio catalogado con nivel de protección parcial y el panel cerámico de la fachada principal y la chimenea situada en la parte posterior del bien, incluidos como Bien de Relevancia Local.

A su vez, en la normativa general del Plan General de Ordenación Urbana vigente del municipio, el resto de la manzana que en la actualidad se encuentra derribada y se presenta como solar, está contemplada como zona verde y la zona edificada está contemplada como equipamiento público. A pesar del uso indicado en el PGOU, el molino es de propiedad privada en la actualidad, por lo que es necesario su consentimiento para acceder al mismo.

Además de la poca documentación que se tenía en el Ayuntamiento referente al edificio, la única documentación escrita acerca del Molino de San José o Fábrica Meivel (se estuvo llamando así en sus últimos años debido a la fabricación de este tipo de dulces y chocolate) que pude encontrar fueron unos cuantos artículos de prensa en los que se hablaba del traslado de la fábrica a Algemesí, del abandono de la misma o del mal estado y riesgo que presentaba el edificio en los últimos años.

Con todo esto, se planteó con el Ayuntamiento realizar un convenio de prácticas para continuar realizando los trabajos propios de la administración y a su vez realizar el Trabajo Final de Máster del Molino Arrocerero de San José, mediante un análisis histórico, constructivo y patológico, con la intención de promover su puesta en valor y recuperación patrimonial, para conocer el estado del bien en la actualidad y poder plantear en un futuro un uso compatible con las necesidades de la población pero sin perder la historia, los valores y el carácter que el conjunto del molino representa para Benetússer.



Las noticias de prensa más relevantes encontradas durante la búsqueda previa al inicio del trabajo hablan del cese de la actividad que se estaba ejerciendo en el molino y unos años después comienzan a indicar que tras este cese, el molino se encuentra en estado de abandono. Estos datos incrementaron aún más el interés que ya tenía por el molino.

La fábrica de chocolate Meivel arranca en Algemés el 31 de enero

(...) La firma Meivel estaba ubicada en Benetússer, pero las protestas vecinales les han obligado a un traslado con el que estarán en muchas mejores condiciones.

De esta manera, Cubanitos, turrone Viena, chocolates y turrone artesanos dejarán de fabricarse en Benetússer y se trasladarán hasta unas nuevas instalaciones en Algemés. La empresa Meivel se despide de la localidad de l'Horta, donde este año realizará su última campaña navideña.

El traslado del antiguo molino arrocerero a una fábrica en el polígono de Algemés es fruto del desarrollo urbanístico de Benetússer. En 1920, año de su construcción, esta fábrica se encontraba a las afueras del municipio, rodeada de huerta, pero el crecimiento urbanístico ha hecho que actualmente los 4.000 metros cuadrados de la fábrica se encuentran en plena zona residencial.

La proximidad de la fábrica a las viviendas causa numerosas molestias a los vecinos de la zona, pues ésta emplea potentes hornos para poder crear sus productos.

La fábrica de chocolate y turrone, por tanto, cerrará unas instalaciones con más de 70 años de vida. Los vecinos guardan cientos de recuerdos en la retina, pues han convivido durante mucho tiempo con esta empresa.

Algunos habitantes de Benetússer han visto cómo esta humilde empresa familiar, que comenzó siendo el molino arrocerero de San José a principios del siglo XX, ha ido creciendo y adquiriendo renombre dentro de la industria chocolatera.

Meivel ha vivido junto a sus vecinos las diferentes etapas históricas: los felices años 20, la Guerra Civil y la dura posguerra, la modernización de los años 60 y las últimas décadas de libre mercado.

La histórica fábrica no se derribará completamente, ya que el molino está protegido al ser un ejemplo de arquitectura preindustrial. Por este motivo, se ha llegado a un acuerdo para dar a este edificio un uso social.

La empresa, sin embargo, mantendrá un punto de venta de sus productos en lo que hasta ahora ha sido su fábrica. Junto al molino y la chimenea se construirá una gran plaza con un único edificio al fondo de la manzana, que llevará el nombre de la empresa.

(...) Tras más de 70 años elaborando de forma tradicional chocolate y turrone, Meivel ha adquirido una gran experiencia en el sector exportando sus productos en el mercado nacional y extranjero, donde destaca la venta en tierras lusas. El paso del tiempo le obliga ahora a buscar nueva ubicación en una zona mucho más cómoda para los trabajadores de esta firma. (M. García 2007)

Memòria a curt termini

Un d'aqueixos edificis, ressò de la nostra indústria és el "Molino de San José – MEIVEL", fundat per Salvador Belloch Rodrigo en 1921, i que els seus fills anys més tard ho convertirien juntament amb el molí arrosser de la Torre en les "Arrocerías Belloch, S.A.". Referència en tota Espanya de la indústria de l'arròs, pel seu volum de producció i exportació, com bé apunta Vicente Navarro Soler en la seua "Topografia mèdica de Benetússer" que va publicar en 1927.

Doncs aquest edifici propietat de l'Ajuntament, es troba actualment en un estat d'abandó que amenaça ruïna pel seu desús, que juntament amb el solar que va sorgir per la demolició de les naus industrials, i propietat d'una constructora, ofereix una imatge de desolació que han de patir els veïns de la zona. Aquest edifici els recorde que es troba en el C/ Constitució, just enfront de la qual fora la "Tintoreria Rodrigo" en el mateix carrer.

Des de Compromís per Benetússer entenem que per la conjuntura econòmica actual fruit de la crisi i el deute de l'Ajuntament, no es puga dur a terme el projecte museístic, però el que no entenem és la desídia i la falta d'imaginació per a donar un ús a l'edifici i el seu entorn, i que ens supose un cost zero. Per què no obrir les portes del molí perquè la gent del poble puga veure-ho?, Per què no organitzar concerts, visites guiades, etc...? Tot el necessari, per a no veure com dia a dia aquest molí es marceix.

I quant al solar? Som conscients que és de propietat privada però, per què no arribar a un acord amb la constructora, perquè aquesta cedisca el terreny als veïns del poble fins que puga construir? (...)

(J. García 2013)

Durante la realización de las prácticas en el Ayuntamiento, se publicó en prensa el inicio de varias órdenes de ejecución entre las que se encuentra la del Molino de San José. Una vez finalizadas las prácticas, se publicó una nueva noticia acerca del molino en la que se recalca aún más su avanzado estado de deterioro.

Benetússer ha iniciado 74 órdenes de ejecución o sanción a propietarios de solares y casas abandonadas durante esta legislatura

(...)De las 74 órdenes emitidas por el Ayuntamiento solo 10 han sido devueltas las notificaciones y se están buscando a los titulares por otros cauces, 13 han sido realizados todos los trabajos de puesta a punto y finalizados por los propietarios, 7 en este momento han iniciado las obras y 44 están en curso de notificación o aplicándoles ya multas y sanciones coercitivas.

Siguiendo el procedimiento y si aún así los propietarios no actuaran será el Ayuntamiento quien lo haga incluyendo esos gastos en una anotación en el registro de la propiedad para poder recuperarlos en el futuro.

“Lo que no se puede ni debe hacer es entrar en una propiedad privada, sin ningún permiso, sin ningún expediente tramitado y realizar trabajos de mejora y adecuación de estos espacios privados con cargo al Ayuntamiento. Miles y miles de euros de los y las contribuyentes que nunca se recuperarían sin el expediente previo oportuno y que se tendrían que recortar de otras inversiones públicas”, aclara Sanz.

Al actual equipo de gobierno les preocupa el mal estado de los solares y casas abandonadas del municipio y por ello ha sido desde el principio de la legislatura una prioridad poner en orden estos asuntos y exigir las oportunas responsabilidades a sus propietarios, siempre dentro de la legalidad vigente.

(Sambeat 2018)

El antiguo molino arrocero de Benetússer está abandonado

El consistorio ordena al administrador concursal del dueño que acometa obras para consolidar el edificio y limpiar el solar. El complejo industrial está protegido y, en la última época, acogió las instalaciones de la fábrica chocolatera de Meivel.

(Sena y Roselló 2018)

El antiguo molino arrocero de Benetússer, abandonado y al borde de la ruina

El antiguo molino arrocero de Benetússer está abandonado y al borde de la ruina, según ha denunciado Contigo Benetússer. El edificio presenta numerosos desperfectos que “son visibles y que ponen en riesgo la situación de este patrimonio de Benetússer”, según la formación liderada por el Ex alcalde José Enrique Aguar.

El complejo industrial está protegido y, en la última época, acogió las instalaciones de la fábrica chocolatera Meivel pero ahora se encuentra en situación de abandono por lo que al final el consistorio ordenó al administrador concursal del dueño que acometa obras para consolidar el edificio y limpiar el solar.

El Molí posee un gran valor histórico y sentimental y es además es uno de los lugares, junto con los restos hallados en la remodelación de la plaza de la Iglesia y el casco histórico, donde se encontraron restos de gran valor arqueológico y etnológico que en un futuro acogerá estas dependencias municipales.

El ex alcalde de Benetússer, José Enrique Aguar, solicitó la dimisión del concejal de Patrimonio y sugirió a la alcaldesa Eva Sanz “que si no lo hace que le retire las competencias y se las dé a otro concejal del equipo de gobierno que le importe un poco nuestra historia y nuestro patrimonio”.

Aguar afirmó que es “una pena su actual estado” ya que El Moli fue cedido al Ayuntamiento en un convenio urbanístico “y el actual gobierno se cargó el plan General que estaba ya dictaminado favorablemente por la Generalitat y se perdió la propiedad”.

Para Aguar, la situación pasa por arreglar el edificio y pasarle la factura al actual propietario “antes que sea demasiado tarde” o realizar un proceso de expropiación urgente como se hizo en la Chapa y el actual chalet cultural de la misma, para que el edificio vuelva a ser de titularidad municipal. Aguar explicó que hay que actuar “para evitar que en Benetússer suceda algo parecido a lo tristemente sucedido estos días en Los Silos de Burjassot”. (Redacción Hortanoticias 2018)



1.2 OBJETIVOS

Debido al valor histórico y cultural que representa el molino dentro del municipio de Benetússer, a su relación como parte de la tradición del arroz dentro de la Comunidad, al valor etnológico que representa tanto por su arquitectura como por la maquinaria que conserva en su interior y debido a su avanzado estado de deterioro, el presente TFM persigue analizar la historia, las técnicas constructivas y la patología del Molino de San José para promover su recuperación patrimonial.

Para ello, se han establecido unos objetivos generales, consistentes en:

- Investigar y recopilar la mayor información posible acerca del molino, buscando en las posibles fuentes documentales, tanto documentación bibliográfica como gráfica y archivística.
- Realizar una búsqueda de otras edificaciones de la misma tipología que se conserven en la actualidad y analizar cómo se está actuando en ellas.
- Realizar un levantamiento planimétrico del edificio en la actualidad, para analizar la geometría del conjunto del molino y comprenderlo mejor.
- Identificar los sistemas constructivos utilizados, los materiales y su puesta en obra a partir de la investigación y el análisis, para poder establecer una hipótesis constructiva tanto del conjunto del edificio del molino como de la chimenea de fábrica de ladrillo.
- A partir de la información extraída a raíz del análisis de los puntos anteriores, identificar la patología presente en el edificio con la ayuda del grafiado y mapeo de lesiones para poder plantear una estrategia de intervención.
- Documentar de manera elemental la maquinaria presente en el molino, indicando la tipología y su ubicación dentro del inmueble así como la forma en que esta afecta a la estructura de la edificación.
- Poner en valor el molino, para procurar que se identifique como parte de la historia del siglo XX de Benetússer y promover que se le de un uso que garantice su conservación.

1.3 METODOLOGÍA

Con este trabajo se persigue el conocimiento del edificio, para ello es necesario obtener la mayor información posible acerca todos los aspectos del mismo, tanto constructivos como estructurales, funcionales, culturales, etc. (Mileto y Vegas 2014)

La Carta del Restauo de 1972, ya indicaba que debía realizarse un estudio previo a la restauración:

La redacción del proyecto de restauración de una obra arquitectónica debe estar precedida de un estudio atento del monumento, elaborado desde distintos puntos de vista (que tenga en cuenta su posición en el contexto territorial o en el tejido urbano, los aspectos tipológicos, las apariencias y cualidades formales, los sistemas y caracteres constructivos, etc.) tanto con relación a la obra original, como también a los posibles añadidos y modificaciones. Parte integrante de este estudio serán las investigaciones bibliográficas, iconográficas y de archivo, etc., para recabar todos los datos históricos posibles. (...)

Para llegar a este conocimiento se ha empleado la siguiente metodología de aproximación al mismo:

El primer paso que se realizó, antes incluso de tener claro si se podría acceder al edificio, fue iniciar una búsqueda de documentación acerca del molino, se estudiaron las apariciones que el molino había tenido en la prensa y las posibles solicitudes de licencias o permisos en el Ayuntamiento de Benetússer.

Una vez estuvo claro que sería posible acceder al molino, se continuó realizando el **estudio histórico** del edificio a través de archivos y bibliotecas. Al no ser un edificio monumental, ha sido bastante difícil encontrar información acerca del molino en los distintos archivos, pero aunque escasa, se ha encontrado algunos datos que han ayudado a entender su historia y evolución.

Los archivos y bibliotecas consultados han sido:

- Archivo municipal del Ayuntamiento de Benetússer.

En el que no se ha encontrado ningún dato acerca del edificio ya que la documentación anterior al año 51 es escasa y no se encuentra archivada.

- Archivo Histórico de la Comunidad Valenciana

Se realiza consulta telefónica y los datos más relevantes son unas inscripciones en los censos de la Cámara de Comercio de los años 24 y 25 en los que se inscribe en la dirección del molino una empresa dedicada a la especulación de cereal y molino de arroz.



Fig. 1.1 Proceso de toma de datos exterior.

- Archivo del Reino de Valencia

Tras realizar una consulta previa vía email, indican que no disponen de datos acerca del molino y sugieren que consultemos el Archivo municipal o el de la Diputación por si este último pudiera tener una copia de la documentación, por lo que no se acude a él a profundizar más y se consulta directamente en el Archivo de la Diputación.

- Archivo de la Diputación

En este archivo tampoco ha sido posible encontrar documentación relacionada con el Molino Arrocerero de San José.

- Centro de Información Arquitectónica (CIA)

En el CIA se encuentra una copia original del libro de Topografía Médica de Benetússer (Navarro Soler 1927), en el que aparece documentación gráfica del molino.

- Biblioteca Pública de Benetússer

Se ha acudido en varias ocasiones a esta biblioteca para encontrar información acerca del molino, se ha consultado finalmente una reedición del libro de Topografía Médica de Benetússer y varias publicaciones acerca de la industria en el municipio.

- Biblioteca Universidad Politécnica de Valencia

Además de documentación en la que aparece el molino, o que pueda ser relevante para conocer su evolución, se ha realizado una búsqueda bibliográfica de documentos que puedan ayudar a comprender el edificio y la manera de estudiarlo, la mayoría de esta documentación se ha encontrado en la biblioteca de la Universidad en formato de libro, artículo o tesis.

Además de la escasa información encontrada en los citados archivos, se ha encontrado documentación en el interior del molino, que se ha analizado y a partir de la que se han podido extraer diversas conclusiones.

Debido a la escasez de documentación, la mayor fuente de información acerca del molino es la que el propio edificio puede aportar, por ello, paralelamente a la búsqueda de información, se ha realizado varias visitas al inmueble para poder iniciar una toma de datos. Esto ha sido posible gracias a la mediación del Ayuntamiento de Benetússer y el Técnico Municipal con la propiedad del inmueble.

Como parte de esta toma de datos se ha elaborado por una parte croquis acotados mediante sistema manual, o semi manual, con el apoyo de cinta métrica, flexómetro y distanciómetro láser y se han realizado las triangulaciones necesarias para obtener un nivel de precisión óptimo. También se ha ido tomando imágenes del edificio, tanto interiores como exteriores, obteniendo un completo reportaje fotográfico.

Con los datos recopilados en esta toma de datos, se ha ido realizando un **levantamiento métrico** del molino con el apoyo de AutoCad, realizando tantos alzados, plantas y secciones como se ha considerado necesarios para poder comprender por completo el edificio.

Para completar el levantamiento métrico, se ha rectificado varias de las imágenes tomadas en el exterior mediante software como Asrix, PTLens y en las fachadas que no era posible emplear este método por el tamaño de las mismas, se ha empleado Agisoft Photoscan de manera puntual. Una vez corregidas las imágenes, se han utilizado como fotoplanos para realizar un **levantamiento fotográfico** de las fachadas del molino. Con este tipo de levantamiento, se ha obtenido información de las fachadas con un gran nivel de detalle, lo que también ha servido de apoyo para realizar posteriormente el **mapeo de lesiones**.

La toma de datos también ha sido esencial para poder **analizar constructivamente** el edificio, los materiales empleados y su puesta en obra, así como para identificar la patología presente en el edificio y poder realizar un completo **estudio y análisis de** las diferentes **lesiones** presentes en el molino.

Por último se ha elaborado una conclusión atendiendo a los resultados que se han ido obteniendo a lo largo del trabajo.

Todas estas acciones son fundamentales para llegar a conocer y entender el estado de conservación del Molino Arrocero de San José y poder crear unos antecedentes a la hora de elaborar un proyecto de restauración del mismo.

Como indica Rafael Soler (2012), *el proceso que debe definir la intervención, desde los primeros estudios hasta su conclusión, es un proceso único, continuo, que secuenciadamente puede abarcar los estudios previos, anteproyectos, memorias, proyectos, ejecución de obras, y que se extiende incluso a obras posteriores de conservación o mantenimiento. Dentro de este proceso se encuentran los estudios previos.*

Como parte de este proceso, Soler (2012) indica que existe una *fase arbitraria, convencional, de un discurso único*, el Estudio Previo. Para la que hemos definido la metodología descrita en el presente apartado.

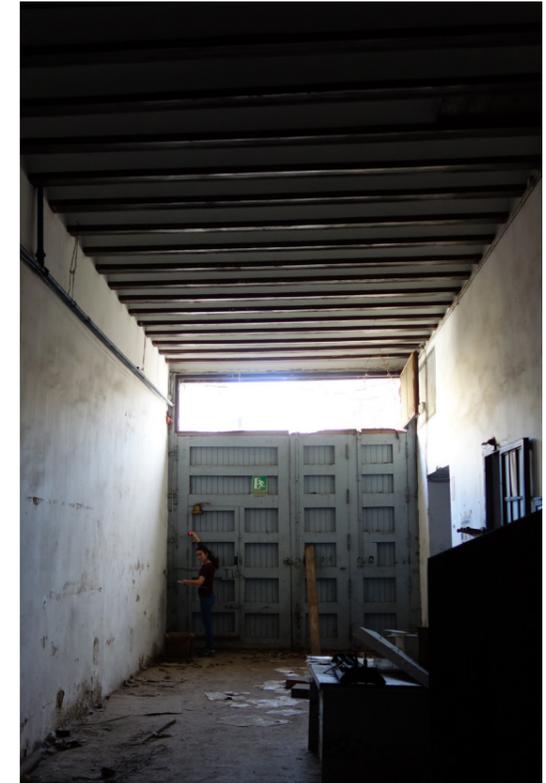


Fig. 1.2 Toma de datos interior.



02

ANTECEDENTES

2.1 EL ARROZ EN LA PROVINCIA DE VALENCIA

2.1.1. CULTIVO DE ARROZ EN LA PROVINCIA DE VALENCIA

El cultivo del arroz en la Comunidad Valenciana debió introducirse cerca del siglo X, cuando esta pasó a formar parte de Al-Ándalus, los nuevos pobladores introdujeron cultivos de especies orientales entre ellos el arroz.

Lo que sí se puede afirmar es que se cultivaba arroz antes del siglo XVII, ya que Cavanilles (1795) habla de lo que dijo Gaspar Escolano (1610), indicando:

(...) quanto a frutos no he podido hallar otro extremo de comparación sino el inexacto que dio Escolano sobre el producto de la seda, arroz y azúcar, que dijo ascendía en su tiempo a más de 3 millones (que supongo de pesos). Hoy día no se hace azúcar en el reyno, y las cosechas de arroz y seda rinden más de nueve millones de la misma moneda.

Sigue describiendo el cultivo del arroz y nos da una idea de las zonas en las que este se cultivaba en el siglo XIX, así como los problemas de salud que se generaban:

Más admirables aún son los trabajos hechos en los marjales y sitios pantanosos, en el recinto del lago de Valencia, llamado la Albufera. Pásmase el observador al contemplar tantos millares de individuos luchando con las calenturas y la muerte por vivir en sitios aguanosos, cuya atmósfera se vicia con las pútridas exhalaciones de aguas encharcadas, y despojos de sabandijas y vegetales. Allí cultivan el arroz, dan curso a las aguas, arrancan multitud de plantas que muertas aumentarían la corrupción, revuelven el suelo siempre cenagoso y cubierto de agua, y a fuerza de trabajo logran abundantes cosechas.

2.1.2. POLÍTICA Y ECONOMÍA ASOCIADA AL CULTIVO DE ARROZ EN LA PROVINCIA DE VALENCIA

A partir de la conquista de Valencia de Jaime I, se inicia una actitud de prohibición y restricción referente al cultivo del arroz, entre otras cosas debido a los problemas de salud derivados de su cultivo, el más común el denominado paludismo.

La política posterior fue en una misma dirección, acotando las tierras dedicadas al cultivo del arroz y prohibiéndola en ocasiones en algunas zonas.

A finales del siglo XVIII se produce un aumento notable de la población y con ello un desarrollo de la agricultura, entre la que destaca el arroz, a pesar de que muchos médicos indicaban que el cultivo de arroz tenía efectos negativos para la salud. En este momento una parte de médicos opinaba que el efecto negativo se producía únicamente si el cultivo se realizaba con agua estancada. (Gómez-Senent Martínez 2002)

El modelo de cultivo libre y libertad de importación que se establece a mitad de siglo XIX, provocó que se importase arroz de asia, lo que frenó momentáneamente la expansión del arroz en Valencia.



Fig. 2.1 Plantillas para marcar en los sacos de arroz, en las que se aprecia algunos de los tipos de arroz comercializados por el Molino arroceros de San José.

Como indica Salvador Calatayud (2011):

A principios del siglo XX, el arroz se consolidó en las zonas próximas a los marjales y experimentó una nueva fase alcista después de las dificultades vividas a finales del siglo XIX a causa de la competencia asiática. En ello influyó la protección arancelaria decretada en 1891 para todos los cereales, pero también lo hicieron el cambio técnico que situó a España entre los países con mayor rendimiento por hectárea del mundo.

En la década de 1930 el modelo agrario valenciano del siglo XX estaba plenamente establecido y no cambiaría sustancialmente durante el resto del siglo.[...]En conjunto, esta orientación productiva hacía que la provincia con mayor peso del regadío, Valencia, tuviera en 1931 la mayor productividad de la tierra de España y ocupara la segunda posición en productividad del trabajo.

La fuerte dependencia respecto a los flujos exteriores hacía a la economía valenciana extremadamente sensible a los cambios en los mercados mundiales. (...)

A lo largo del primer tercio del siglo, la internacionalización de la agricultura generó situaciones de crisis comercial, excesos de oferta y confrontación con nuevas regiones competidoras. Más tarde, cuando a lo largo de la década de 1920 los precios agrarios mundiales comenzaron a caer de forma sostenida, algunos productos del campo valenciano se vieron afectados. Es el caso del sector arroceros, que respondió con una organización corporativa de la producción y comercialización, en la línea de lo que sucedía en la agricultura europea de la época. Finalmente, durante la depresión económica mundial de los años treinta, toda la exportación agraria se vio perjudicada profundamente.

Consolidado antes de la Guerra Civil, este modelo industrial atravesó el periodo de la autarquía con escasas alteraciones en sus rasgos básicos, pero sufrió un profundo estancamiento. Como en el caso de la agricultura de exportación, el impacto negativo fue aquí mayor que en otras regiones: la pérdida de los mercados exteriores, la escasa presencia de las iniciativas ligadas al I.N.I o los problemas para obtener materias primas importadas o asignadas por el Estado, fueron factores que contribuyeron a ello. La industria regional se recuperó lentamente y a partir de la propia dinámica interna.

(...) Todo parece apuntar, pues, al reforzamiento mutuo entre desarrollo agrario e industrial, lejos de la incompatibilidad que la historiografía había supuesto en los primeros planteamientos sobre esta cuestión.

En este momento (principios de siglo), para evitar la caída de rendimientos, el arroz precisó una renovación de las variedades tradicionales, impulsada de manos de los propios agricultores o por instituciones públicas como la **Estación Arroceros**, lo que hizo posible el crecimiento y diversificación del producto.

2.1.3. ZONAS DONDE SE CULTIVA EL ARROZ EN VALENCIA

En la descripción que realiza Cavanilles, se deduce que antes del siglo XVIII, se cultivaba arroz en prácticamente toda la zona de la vega valenciana y consideraba que era perjudicial para la salud, e hizo especial hincapié en los problemas que este presentaba en la zona de la Ribera Alta, dando a entender, por otra parte, que cultivado en las zonas adecuadas era beneficioso.

Poco después, a principios del siglo XX, Vicente Navarro Soler (1927) indica que el cultivo del arroz en Valencia estaba limitado en ese momento a la marjal inmediata de la Albufera, aunque poco tiempo antes se cultivara en toda la vega.

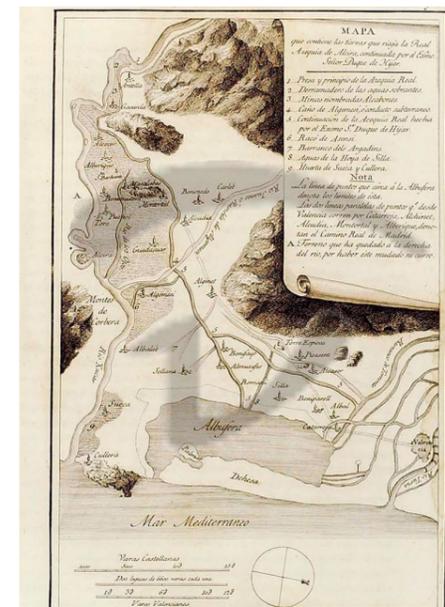
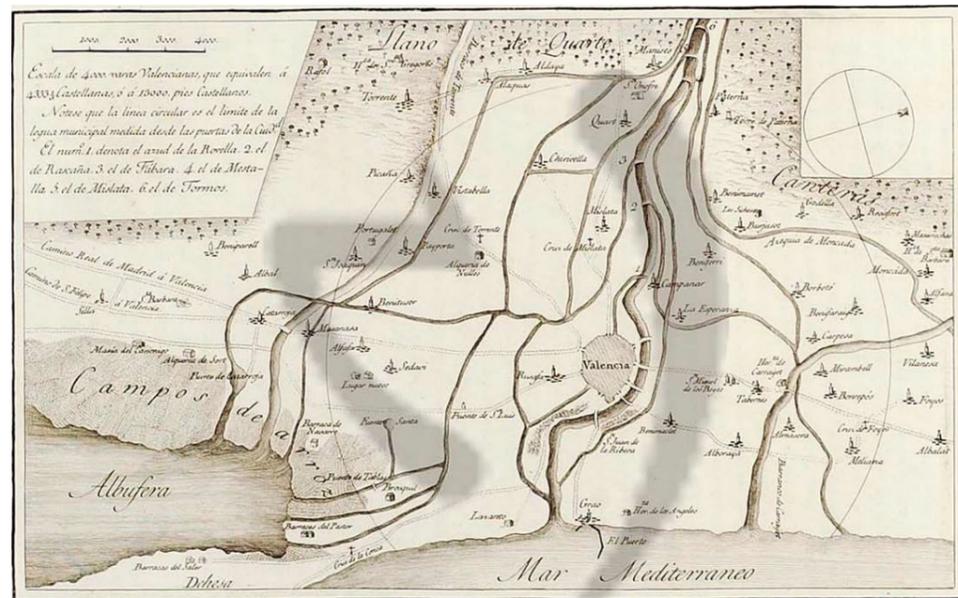


Fig. 2.2 (Arriba izquierda) Zona de la Vega Valenciana. (Cavanilles 1795, 129)

Fig. 2.3 (Arriba derecha) Albufera y marjal. (Cavanilles 1795, 185)

Fig. 2.4 Grabado de la Albufera de Valencia por Anton van den Wyngaerde. Año 1563.



2.1.4. PROCESO DEL ARROZ

El sistema de cultivo de arroz empleado tradicionalmente en Valencia, ha sido el siguiente:

1 CULTIVO DE LOS PLANTELES

El arroz se plantaba inicialmente en una superficie de terreno mucho menor a la que posteriormente se cultivaba, llamada **almáciga** o planteles. Una vez preparada la tierra de los planteles, hacia el mes de marzo se plantaba el arroz **a voleo**. Era usual mojar previamente el arroz para que no flotase en el agua y quedase en la tierra. Cuando la planta alcanzaba entre 12-15 cm, se abonaba y al llegar a los 25-30 cm, que aproximadamente se alcanzaban a los 60 días, se arrancaban los planteles de este terreno para trasplantarlos al arrozal propiamente dicho, con una superficie mayor.

Actualmente ya no se emplea este método, siendo la siembra mecánica y directa sobre los arrozales.

2 FANGUECHÀ

A primeros de mayo se inundaba la tierra de agua y se procedía a realizar la **fanguechà**, quedándose preparado el terreno para plantar en ellos los planteles.

4 CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL ARROZAL

Ya plantado el arroz en los arrozales, debían pasar entre 100 y 115 días (Gómez-Senent Martínez 2002), dependiendo del tipo de arroz, para que este estuviera a punto para su recolección. Durante este tiempo, en los campos se realizaban tareas de **escarda** de las malas hierbas que pudieran salir, se practicaba también un abonado a voleo y se iba renovando el agua de **bancal** a bancal.

3 PLANTACIÓN

Primero se distribuían las gravillas de planteles traídas de las almácigas con la ayuda de un carro a lo largo del campo. Después, los plantadores se colocaban en filas, que en los terrenos de Salvador Belloch eran de 15 a 20 hombres, y se disponían a extraer de la gravilla los planteles e ir plantándolos en el terreno arrozal. Una vez plantados se aumentaba la capa de agua a unos 15 cm durante 10 días que posteriormente podía disminuir a 10 cm.

5 RECOLECCIÓN O SIEGA

Una vez transcurrido el tiempo de crecimiento del arroz, se procedía a su siega, para ellos se eliminaba el agua y se dejaban sin esta unos días antes de iniciar la siega. La siega se realizaba también en filas de 15 a 20 hombres con la ayuda de una **hoz**, y se iba atando en gravillas, que posteriormente se recogían del bancal con la ayuda del carro de **garbejar**.

6 TRILLA

La planta del arroz una vez segada se trillaba. Inicialmente se extendía y se trillaba con ayuda de caballerías y se cribaba para separar el grano del resto de la planta; posteriormente, el método evolucionó y se hacía con la ayuda de una máquina denominada trilladora.

A partir de los años 60, la siega y la trilla se realizan conjuntamente mediante una segadora.

8 ALMACENAJE

Después del secado, el arroz se almacenaba hasta que era llevado a los molinos donde se realizaba el descascarillado y en su caso el blanqueo y el matizado del arroz.

7 SECADO

Una vez el arroz separado del resto de la planta, se llevaba a los secaderos.

Inicialmente el arroz se extendía en explanadas y se dejaba secar al sol durante dos días, posteriormente, como se puede observar en el anuncio de IMAD, los avances en la industria permitieron que el grano se secase en otro tipo de secaderos, en lugar de extenderse al sol y depender de los factores climáticos como la lluvia que podían arruinar la cosecha.

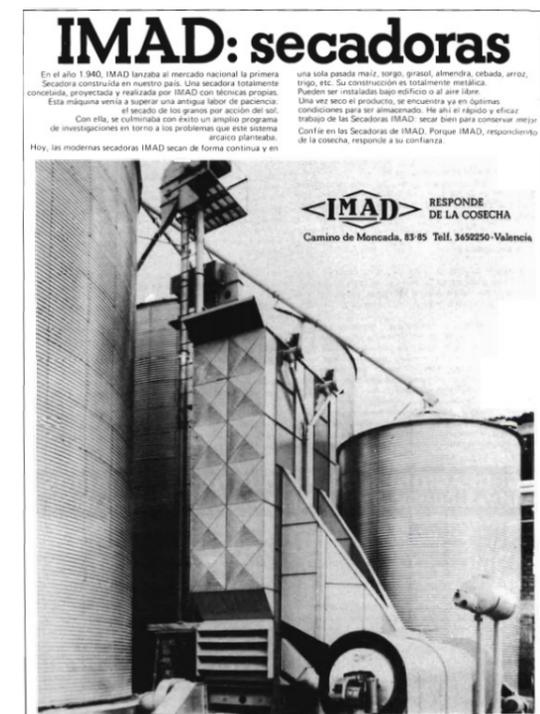


Fig. 2.5 Anuncio secadora IMAD.
(IMADomingomez 1975)



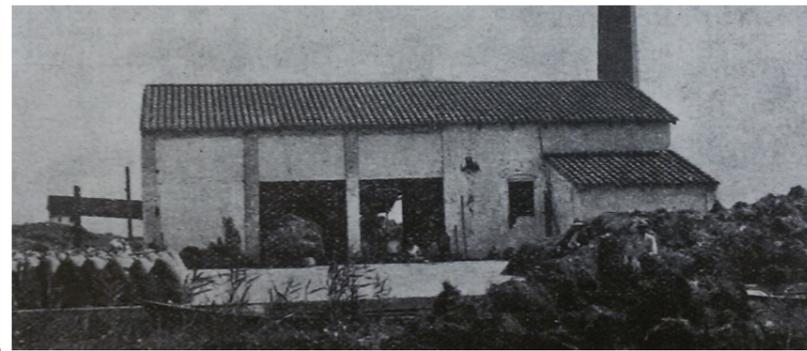
2.2 ARQUITECTURA ASOCIADA AL CULTIVO DEL ARROZ

Para obtener el producto final del arroz es necesario el apoyo de toda una infraestructura. Esta, ha ido variando en el tiempo debido a las mejoras de industria y la maquinaria asociada al arroz.

Gran parte de las edificaciones que forman parte de la infraestructura del arroz, era habitual encontrarlas lo más cerca posible de la zona de cultivo y cosecha, y en función del momento que se utilizan dentro del proceso del arroz, se encuentran más cerca o menos de la zona de cultivo, así encontramos:

1 ALMACÉN O CASETA DE APEROS

Edificaciones que se encontraban generalmente en el propio arrozal o huerto, se empleaban como almacén de herramientas para el trabajo en el campo o como almacén para el grano que se iba recolectando. En el momento en el que se dejó de trillar con caballos y se empleaba la trilladora, solía estar en estas casetas, para trillar el arroz en el arrozal antes de transportarlo a los secaderos. Hoy en día, debido a la mecanización de los trabajos del campo, estas edificaciones han perdido el uso para el que estaban destinadas y muchas se encuentran en desuso y estado de abandono o ruina.



2 SECADERO

Era una superficie de terreno aplanada y en ocasiones se encontraba también pavimentada, que podía encontrarse en el propio bancale, al lado de la caseta o almacén de grano o también en edificios separados de la zona de arroz, próximos a los molinos. Actualmente tampoco se emplean estas explanadas puesto que existen máquinas denominadas también secaderos, en las que se seca el arroz sin necesidad de ser extendido al sol.



De izquierda a derecha

Fig. 2.6 Almacén/trilladora de S. Belloch.
Fuente: (Navarro Soler [1927] 2000, 141)

Fig. 2.7 Secadero del Molino de la Torre.
Fuente: (Navarro Soler [1927] 2000, 147)

3 ALMACÉN DE GRANO

Muchas veces existían edificaciones para almacenar el grano una vez seco, mientras se esperaba a llevarlo al molino.



4 MOLINO

Eran edificaciones que albergaban una gran cantidad de maquinaria en su interior, en los que realizaba cada uno de los procesos necesarios para obtener el producto final, ya fuera en forma de arroz, cáscaras, o harinas.

Estas edificaciones eran las que se encontraban más alejadas del campo arrozal, ya que eran las últimas en el proceso. Solían ser edificios de tamaño considerable y compuestos de entre dos y tres alturas, en ocasiones más.



De izquierda a derecha

Fig. 2.8 Almacén del Molino de San José.
Fuente: (Navarro Soler [1927] 2000, 156)

Fig. 2.9 Fachada Molino de San José en la actualidad.



2.3 MOLINOS ARROCEROS EN VALENCIA

Al igual que el resto de las edificaciones asociadas al cultivo del arroz, el edificio destinado a molino de arroz también ha sufrido cambios, siendo su transformación principal el cambio de molinos movidos por la fuerza del agua o hidráulicos, a molino eléctrico. Este cambio en el tipo de energía que movía la maquinaria del molino se produjo entre finales del siglo XIX y principios del XX.

A pesar de este cambio, los molinos arroceros han conservado a lo largo de su historia unas características compositivas y estéticas muy similares.

Existe una gran cantidad de molinos arroceros distribuidos por toda la provincia de Valencia, algunos de los que aún se conservan, se encuentran inventariados en el inventario de etnología de la Generalitat Valenciana.

	NOMBRE	LOCALIDAD	DIRECCIÓN	ÉPOCA	ENLACE
1	Fábrica arrocería Roca	Valencia	Cami Moreres,1	1930	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=17144&lang=ca
2	Moli arrocerías Montagud	Alzira	Av. Carcaixent, 2	S. XIX	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=19773&lang=ca
3	Moli Arroser	Alginet	C/ Santa Teresa, 4	1920	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=19935&lang=ca
4	Moli Arroser	Sollana	Ctra. Almussates		http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=20587&lang=ca
5	Moli Arroser de Antonio Pons	Benifaió	Pl. L'Estació, 2	1920	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=19973&lang=ca
6	Moli arroz Coop. Stmo. Cristo de la Piedad	Sollana	C/Valencia-C/Ana Portugal Ppio. S.XX		http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=20596&lang=ca
7	Molino Coop. Arroceros de Sollana	Sollana	(Afuerascasco urbano)	1951	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=20585&lang=ca
8	Molino arroceros de Marcos	Sueca	Pl. Molina de la Vila	1876-1900	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=20617&lang=ca
9	Molino arroceros de Cebolla	Sollana	C/ de l'Albufera	1950	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=20597&lang=ca
10	Molino arroceros Hdros. Hnos. Vázquez	Massanassa	C/ Teodoro Llorente, 2	S.XIX yXX	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=17677&lang=ca
11	Molino arroceros viejo o del pueblo	Oliva	C/ Moli, 9	S.XVI	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=23255&lang=ca
12	Molino arroceros vell-gràtics Miguel	Sueca	Camino Ctra. a Albalat	1886	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=20608&lang=ca
13	Moli Vora Carretera	Almussates	Ctra. a Almussates		http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=20399&lang=ca
14	Moli Canyar	Potries	C.º Real a Villalonga	SXV ref. XX	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=23331&lang=ca
15	Molino de la Vila	L'Énova	(Urbano)	1800 ref.1921-62	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=20155&lang=ca
16	Moli Miquel	Rafelcofer	c.º de la Vega	1876 ref. SXX	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=23364&lang=ca
17	Molino arroceros 4 Hoya de los Molinos	Requena	cºde la Fuente de Rozaleme	SXVI ref. XX	http://eduwp.edu.gva.es/patrimonio-cultural/ficha-inmueble.php?id=18137&lang=ca

Tabla 1. Listado de molinos arroceros de la provincia de Valencia inventariados en el inventario de etnología de la Generalitat Valenciana.

Con esta muestra de la localización de los molinos arroceros incluidos en el inventario de etnología de la Generalitat Valenciana, podemos observar que en la provincia de Valencia, la mayoría de estos molinos se encuentran en las zonas costeras y están aún más concentrados en las zonas próximas a la Albufera y su marjal.

A su vez, se observa que la mayoría de los molinos dedicados al arroz, se construyeron o, en caso de ser anteriores, modificaron parte o la totalidad de sus instalaciones en la primera mitad del siglo XX, lo que hace ver que ese momento debió ser un buen momento para la producción y comercialización del arroz, debido por una parte al proteccionismo que se ha comentado en el apartado 2.1. y también a los avances y mejoras de la maquinaria y la industria, que en este caso, parece que lejos de competir con el cultivo del arroz, favoreció su desarrollo.

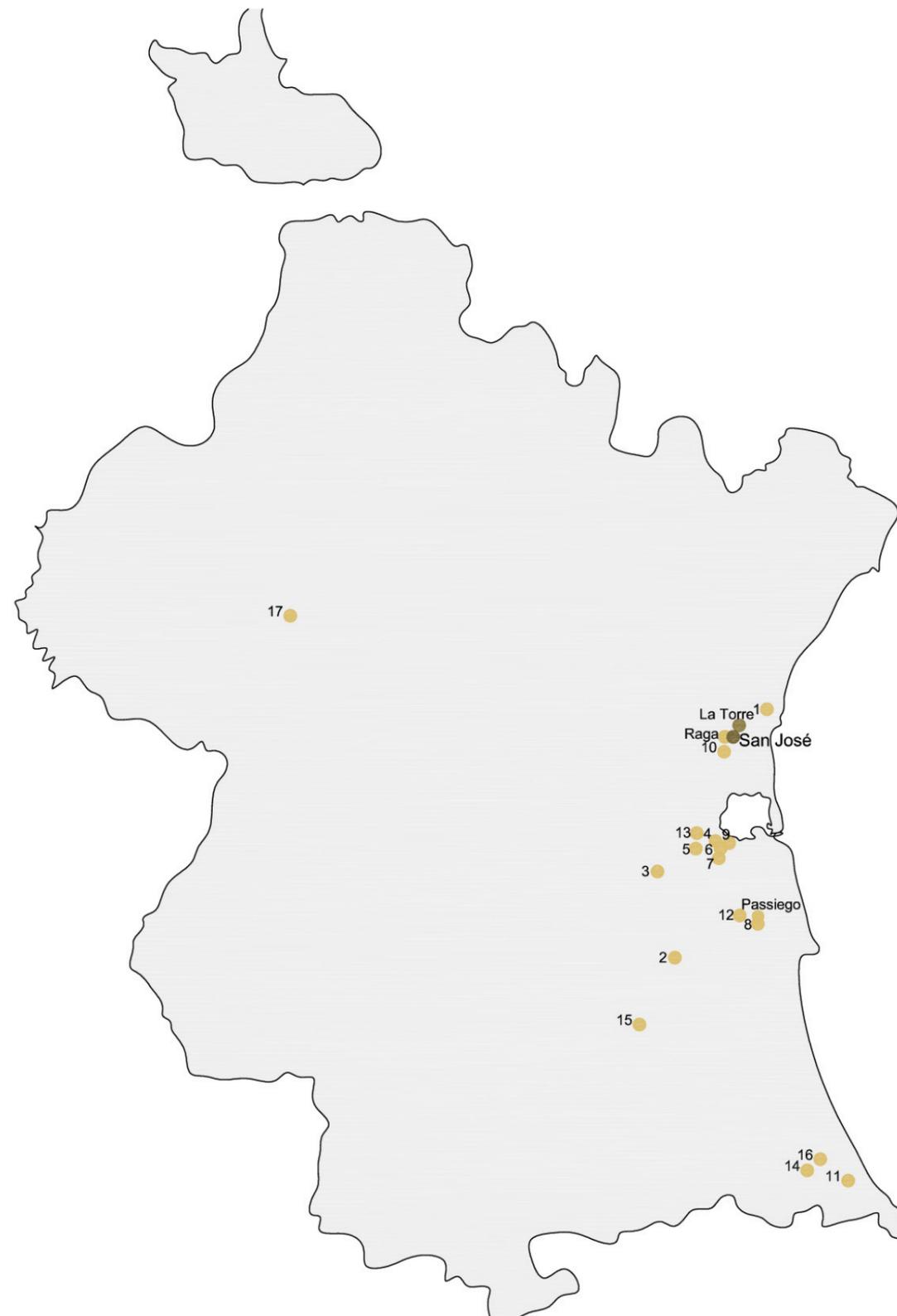


Fig. 2.10 Localización de molinos arroceros incluidos en el inventario de etnología de la Generalitat Valenciana.

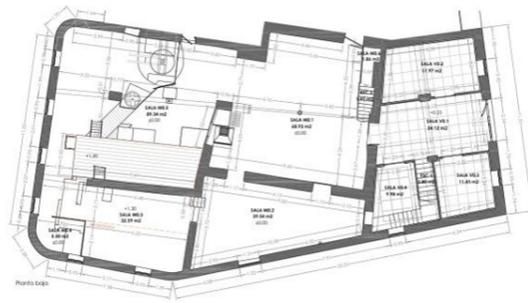


Fig. 2.11 a) Vista exterior molino de Raga Benetússer. (Paquito74 s.f.)

b) Plano planta Molino de Raga. Fuente: Proyecto Básico de Rehabilitación del Molí de Raga (Esteve Sebastià y Calabuig Montesinos 2018).

Molino de Raga (Benetússer, Valencia)

El Molino de Raga o de Santa María, se encuentra situado también en el municipio de Benetusser (Valencia), actualmente la dirección es calle Molí n.º 30.

Este molino fue inicialmente molino harinero y posiblemente hidráulico (movido por el agua), de hecho, se encuentra situado entre la acequia de Favara y uno de los brazales que de ella salen a su paso por Benetusser, el braç del mig. Posteriormente, los mecanismos de molturación se han electrificado.

Posiblemente su origen sea medieval, aunque se ha modificado su estructura en siglos posteriores. La modificación más reciente sería del siglo XX, quedando actualmente un edificio delantero que en su día se destinó a vivienda y el posterior, ampliado con respecto al molino inicial, dedicado a molino o fábrica de arroz.

Como se indica en la descripción que se hace del inmueble en el inventario de etnología de la Generalitat valenciana, los materiales y técnicas constructivas empleados son los característicos de la arquitectura popular de la comarca, siendo los muros exteriores de mampostería, los forjados de viguetas de madera con revoltones cerámicos y la cubierta de viguetas de madera, con teja árabe.

En su interior se conserva gran parte de la maquinaria empleada en el siglo XX.

Actualmente es propiedad del Ayuntamiento de Benetusser, que pretende darle un uso museístico, para ello se ha encargado un proyecto básico para su rehabilitación a Inés Esteve Sebastià y su equipo de trabajo. Esta intervención se realizará en varias fases.



Fig. 2.12 Interior del molino. Fuente: Proyecto Básico Rehabilitación del Molí de Raga (Esteve Sebastià y Calabuig Montesinos 2018).

Molino del Pasiego (Sueca. Valencia)

El Molino o Molí del Passiego se encuentra situado en el municipio de Sueca, en la Calle Portal de Sales n.º 2.

El molino inicial data del año 1906 aunque fue modificado a principios del siglo XX, siendo este el aspecto que tiene en la actualidad. Consta de varios edificios, siendo el principal de 3 alturas y el que alberga en su interior la maquinaria para procesar el arroz. El resto de edificaciones se encuentran distribuidas a su alrededor y estaban destinadas a labores asociadas al molino, como almacén, secadero u oficinas.

Inicialmente fue molino hidráulico, empleando un ramal de acequia para proporcionar la energía que movía la maquinaria, parece muy probable, que en la modificación que se realizó a principios del siglo XX, se comenzase a emplear energía eléctrica para mover la maquinaria.

A nivel constructivo, la mayoría del edificio dispone de muros de carga realizados a base de ladrillos macizos, aunque algunos también presentan zonas realizadas con mampostería. Los forjados son de viguetas de madera o metálicas con revoltones cerámicos y las cubiertas está realizadas a base de correas de madera y tablero cerámico, dispuestas principalmente a dos aguas o también están resueltas a base de cerchas metálicas. (Ferrer y Lillo 2013)

Este inmueble ha sido adquirido por el ayuntamiento de Sueca y está en proceso de restauración.



Fig. 2.13 Restauración cubierta de uno de los edificios del conjunto del Molino, Fuente: Publicación Twitter Javier Hidalgo Mora, 18/05/18, @hidalgomora_arq

Fig. 2.14 (derecha) Vista patio Molí del Pasiego. Fuente: exposición trabajos Taller 2 ETSA. http://www.arquitectosdevalencia.es/sites/default/files/flyer_0.pdf



-MRK-

03

INFRAESTRUCTURA BELLOCH

Como ya se ha indicado en el apartado Estado del arte de este estudio, al iniciar el s. XX, asociado al marco político y económico, se inicia también un periodo en el que el arroz y todos los procesos asociados a él, sufren un cambio y se genera una remontada de la transformación de este cereal.

Es un momento en el que se edifican nuevos molinos o se modernizan muchos de los ya existentes, entre ellos el Molino de San José de Benetúser que formó parte de la infraestructura asociada al Arroz Belloch o arrocerías de San José y La Torre.

El fundador de estos molinos fue Salvador Belloch Rodrigo, y Vicente Navarro Soler ([1927]2000, 187) lo cuenta de la siguiente manera:

Nuestro biografiado D. Salvador Belloch Rodrigo, desde muy joven ya se dedicó a las faenas propias del cultivo del arroz y desde entonces dedicó todas sus energías a regenerar esta gramínea que como bien sabido es, requiere exagerado esmero en su cultivo y elaboración.

Muchas han sido las variedades de semillas que se han ensayado, pero ninguna alcanzó la preponderancia en el mercado mundial, que la titulada Belloch, denominación que merece los honores del apellido de nuestro biografiado, por ser él quien con una constancia digna de ejemplo, consiguió que se adaptase esta semilla, que tan magníficos resultados está dando tanto en su rendimiento en lo que se refiere a cantidad por hanegada hasta ahora no aventajada por ninguna otra semilla, como su resultado al elaborarlo.

El Sr. Belloch comenzó su vida comercial hace seis lustros, construyendo al efecto el molino llamado de la Torre, situado al final de los lindes de la capital, ocupando este establecimiento fabril, junto a edificaciones que para uso de vivienda se hallan contiguas, una superficie de 113.000 palmos cuadrados.

Como sus aspiraciones no eran llenar un vacío más en el mundo comercial y sí llegar a escalar las cumbres más altas en su tráfico, fue insuficiente dicho molino y construyó otro titulado de San José, en término de Benetúser, nuevo edificio que ocupa una superficie de 43.000 palmos cuadrados.

Ambos establecimientos trabajan al unísono. ya que se hallan regentados por la misma dirección, coadyuvando en la buena marcha de los mismos las facilidades que tienen establecidas por la pronta y continua comunicación entre ambos y por lo muy cercanos que están el uno del otro, aproximadamente un kilómetro.

Además de los dos molinos, Salvador Belloch disponía de terrenos arrosales y de almacenes y secaderos, con lo que quedaba construida toda la estructura necesaria para la producción del arroz. De algunos de estos terrenos se han encontrado datos en escrituras y/o testamentos de los años 30 y 40, en el interior del Molino de San José, de los que se deduce la siguiente infraestructura para la empresa de Arrocerías Belloch.



TERRENOS ARROZALES

Nº	LOCALIDAD	PARTIDA	SUPERFICIE	DESCRIPCIÓN	LINDES	OBTENCIÓN
1	Sueca	Llonga	1,52 ha	Terreno arrozal	E - escorrentia del Penchat O -acequia Ródenas (en medio)	Compraventa 18/12/1915

Fig. 3.1 (izquierda) Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 1 dentro de Sueca.



Fig. 3.2 (derecha) Hipótesis de la parcela aproximada que puede corresponder a la indicada en escritura para la parcela 1.



Nº	LOCALIDAD	PARTIDA	SUPERFICIE	DESCRIPCIÓN	LINDES	OBTENCIÓN
2	Sueca	Llonga	5,56 ha	Terreno arrozal+casita+trilla	S-escorrentia del Penchat O -acequia Ródenas (en medio)	Compraventa 18/12/1915

Fig. 3.3 (izquierda) Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 2 dentro de Sueca. Imagen editada a partir de datos de SedeCatastro.

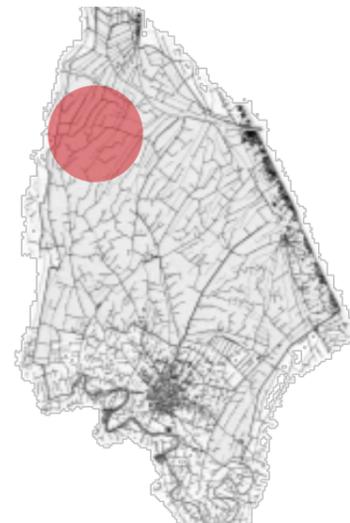


Fig. 3.4 (derecha) Hipótesis de la parcela aproximada que puede corresponder a la indicada en escritura para la parcela 2. Imagen editada a partir de datos de Google Maps.



Nº	LOCALIDAD	PARTIDA	SUPERFICIE	DESCRIPCIÓN	LINDES	OBTENCIÓN
3	Sollana	Rabasada	1,5 ha	Terreno arrozal	E - Tierras con senda en medio O -Cº barranquet o les bases (brazal nuevo)	Compraventa 28/05/1915



Fig. 3.5 Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 3 dentro de Sollana. Imagen editada a partir de datos de SedeCatastro.

Nº	LOCALIDAD	PARTIDA	SUPERFICIE	DESCRIPCIÓN	LINDES	OBTENCIÓN
4	Sollana	Pinedo	1,86 ha	Terreno arrozal+era+casa+trilla	-	No hay datos



Fig. 3.6 (izquierda) Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 4 dentro de Sollana. Imagen editada a partir de datos de SedeCatastro.

Fig. 3.7 (derecha) Hipótesis de la superficie de parcela aproximada que puede corresponder a la parcela 4. Imagen editada a partir de datos de Google Maps.



Nº	LOCALIDAD	PARTIDA	SUPERFICIE	DESCRIPCIÓN	LINDES	OBTENCIÓN
5	Sollana	Rabasada	0,96 ha	Terreno arrozal	O- Camino campets	Herencia en 1912

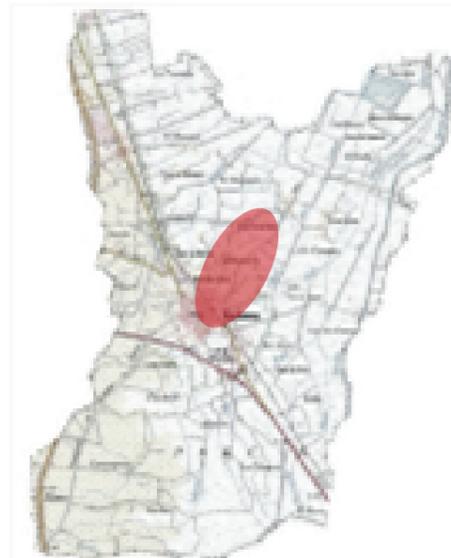


Fig. 3.8 Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 5 dentro de Sollana. Imagen editada a partir de datos de Sede Catastro.

Nº	LOCALIDAD	PARTIDA	SUPERFICIE	DESCRIPCIÓN	LINDES	OBTENCIÓN
6	Sollana	Bañador	0,178 ha	Terreno arrozal	S - Acequia de recortes	Compraventa 10/07/1912
No ha sido posible encontrar la ubicación aproximada de esta parcela						

Nº	LOCALIDAD	PARTIDA	SUPERFICIE	DESCRIPCIÓN	LINDES	OBTENCIÓN
7	Valencia	Zafranar	1,54 ha	Terreno huerta+alquería	-	No hay datos
No ha sido posible encontrar la ubicación del terreno						

EDIFICACIONES EN ARROZALES O MARJALES

I1-2 CASA, TRILLADORA Y MOTOR ELÉCTRICO

Nº	PARCELA	LOCALIDAD	PARTIDA	SUPERFICIE	REF. CATASTRAL	COORDENADAS
I1	2	Sueca	Llonga	5,56 ha	000520100YJ25B0001BF	39.289488, -0.338072

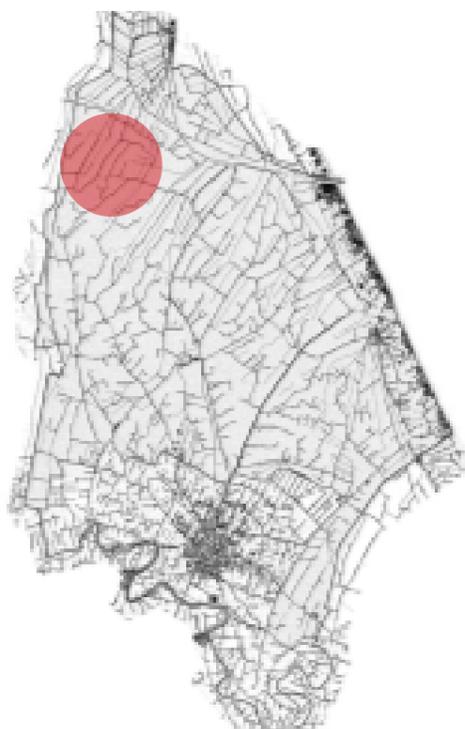


Fig. 3.9 (izquierda) Situación de la partida en la que se encuentra el inmueble dentro de Sueca. Imagen editada a partir de datos de Sede Catastro.

Fig. 3.10 (derecha) Vista aérea de las edificaciones. Fuente: Google Maps.



Fig. 3.11 (izquierda) Vista casa y almacén-trilladora.(Vendrell 2016)

Fig. 3.12 (derecha) Vista general inmueble, se aprecia la casa, el almacén-trilladora y un motor eléctrico. Fuente: Sede Catastro.



I2-4 CASA Y TRILLADORA CON CHIMENEA

Nº	PARCELA	LOCALIDAD	PARTIDA	SUPERFICIE	REF. CATASTRAL	COORDENADAS
I2	4	Sollana	Pinedo	1,83 ha	46235A010000940000AK	39.296942, -0.346758

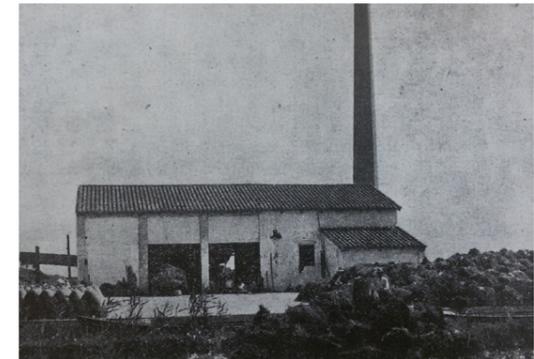
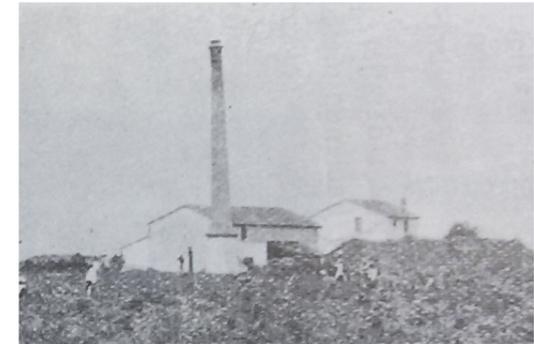
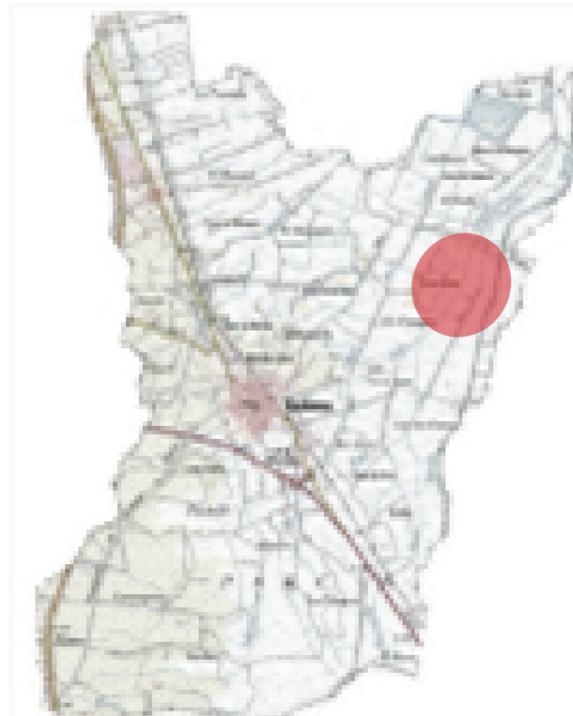
Arriba, de izquierda a derecha

Fig. 3.13 Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 4 dentro de Sollana.

Fig. 3.14 Vista aérea del inmueble. Fuente: Google maps

Fig. 3.15 (arriba) Inmueble 5-I2 vista de trilladora, chimenea y casa de Belloch. Año 1926. (Navarro Soler [1927] 2000, 137)

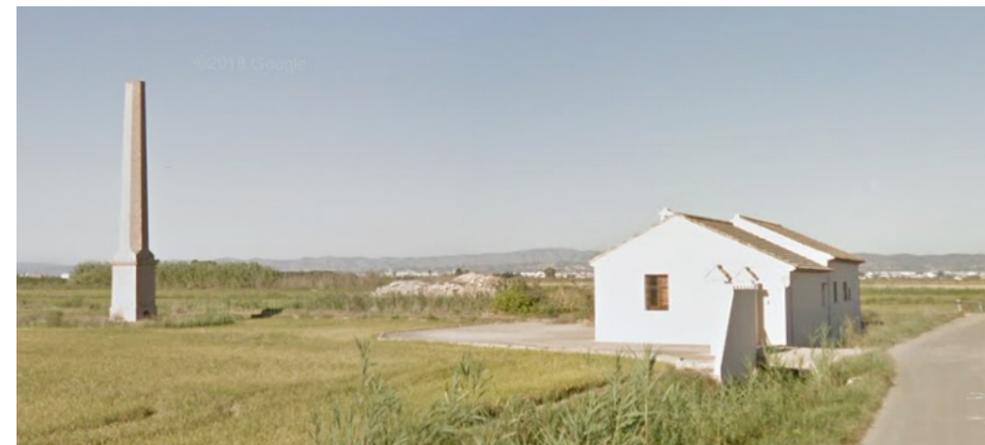
Fig. 3.16 (abajo) Inmueble 5-I2 vista de trilladora, chimenea y era de Belloch. Año 1926. (Navarro Soler [1927] 2000, 141).



Abajo, de izquierda a derecha

Fig. 3.17 Estado actual inmueble 5-I2, vista de la casa. Fuente: SedeCatastro.

Fig. 3.18 Vista general estado actual de inmueble, queda casa y parte de la chimenea. Fuente: Google Maps 2016.



MOLINOS ARROCEROS

MOLINO ARROCERO DE LA TORRE

Nº	LOCALIDAD	DIRECCIÓN	AÑO	SUPERFICIE ACTUAL PARCELA	REF. CATASTRAL
M1	Valencia	Av. Real de Madrid, 13	1904	4.534 m ²	4784201YJ2648F0001GD

[...]Edificio compuesto de dos plantas bajas con dos puertas de salida al Camino Real de Madrid y constan de dos vestíbulos, dormitorios, comedor, cocinas, despensas, escalera interior que da acceso al piso principal destinado a vivienda y a granero, patio descubierto, retrete, lavadero, existiendo sobre el lavadero la cocina y despensas un piso destinado a granero; dos eras enladrilladas, almacén de granos, cuadras, almacén para cebollas, un huerto; plantado de árboles frutales. Recae su fachada al Camino Real de Madrid kilómetro 99 hectómetro 5 traste 8º nº 267 y se halla limitado por la derecha saliendo con otro edificio destinado a molino arrocero y vivienda propiedad de Encarnación Belloch Ferriols por donación de sus padres. Este edificio fue construido sobre una parcela de tierra propiedad del otorgante que era de 61 área 10 decímetros y de las cuales se segregó una parcela de 117 áreas y 3 decímetros [...] Si durante el plazo señalado a los arrendatarios les interesa adquirir en propiedad la finca, los arrendadores está obligados [...] a otorgar a favor de los hermanos Salvador y Manuel Belloch Ferriols escritura de venta contra entrega de trescientas mil pesetas en que se estipula el valor de dicho edificio que es objeto de arrendamiento más los terrenos no edificados formando parte de dicha finca y además quedará comprendido en el precio de venta señalado dos edificaciones propiedad actualmente de los arrendadores consistentes en una casita compuesta de planta baja y piso y de un almacén, ambos situados en la calle Concepción Arenal nº 6 y 8. ¹

Un edificio compuesto de planta baja con dos puertas de entrada, vestíbulo, cuatro dormitorios, comedor, cocina, despensa, cuadra, retrete, gallinero, dos eras enladrilladas, almacén para depósito de granos, patio, pozo y escalera interior que da acceso al piso principal destinado a granos. Recae su fachada al Camino Real de Madrid kilómetro 99 hectómetro 5 traste 8º y se halla limitado por la derecha y espaldas con resto de la finca de que procede el solar de la que se describe; y por la izquierda con tierras de la viuda de D. Enrique González. Mide una superficie de 1703 m² que adquirió por haberlo construido sobre un solar de su propiedad [...] ²

El molino de la Torre se edificó según se indica en el borrador de escritura en el año 1904, aunque en su fachada indica que es de 1910, probablemente se iniciaron las obras en 1904, pero se fueron añadiendo cuerpos hasta tener la disposición que se muestra en las imágenes siguientes.

En el año 1926, no se había construido aún la chimenea que se aprecia en la actualidad, esta está situada sobre un edificio de la zona trasera, con base cuadrada y fuste circular ³ y es de fábrica de ladrillo.

En 1960, no está muy claro si parte o ya la totalidad del molino de la torre, era propiedad de Marcelino Alamar Mocholí, por haberse casado con Encarnación Belloch Ferriols, hija de Salvador Belloch Rodrigo. Marcelino Alamar disponía de almazaras, era fabricante de aceites, pero parece que en el molino de La Torre, continuó con la fabricación de arroz y harinas.

Actualmente parte del molino está siendo utilizado como Centro Ocupacional de La Torre.

1 Borrador de contrato de arrendamiento entre Salvador Belloch Ferriols y Encarnación Ferriols Ballester a sus hijos Jose María (Salvador) Belloch Ferriols y Manuel Belloch Ferriols.

2 Borrador escritura de Donación de Salvador Belloch Ferriols y esposa a sus hijos. La fecha de redacción del borrador es del año 1941.

3 En la ficha de BRL de la chimenea se indica de forma errónea que el fuste de la chimenea es octogonal.

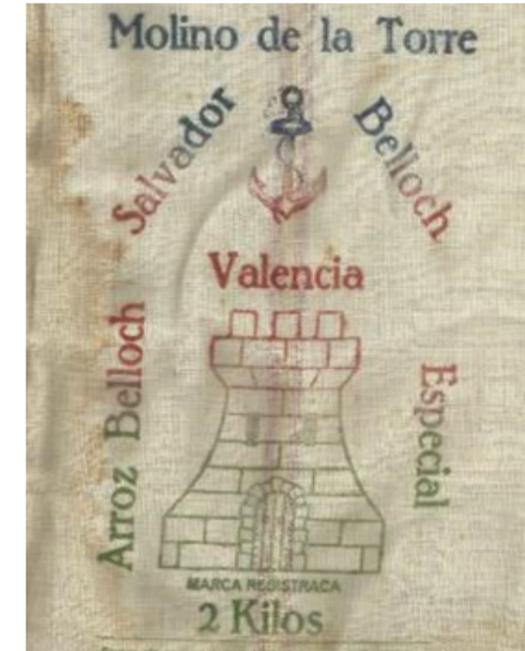


Arriba, de izquierda a derecha

Fig. 3.19 Emplazamiento del Molino de la Torre en el barrio de La Torre. Editado a partir de datos del Instituto Geográfico Nacional.



Fig. 3.20 Saco de arroz con logotipo de "Arroz Belloch" Molino de la Torre.



Abajo, de izquierda a derecha

Fig. 3.21 Superficie del molino y estado actual. Imagen editada a partir de datos de Google Maps



Fig. 3.22 Factura de Marcelino Alamar Mocholi del año 1960 con encabezado indicando Molino Arrocero de La Torre. Fuente: https://www.todocoleccion.net/facturas-antiguas/factura-marcelino-alamar-mocholi-molino-arrocero-torre-valencia-1960~x37263917#sobre_el_lote

MARCELINO ALAMAR MOCHOLI
 MOLINO ARROCERO «DE LA TORRE»
 Camino Real de Madrid, 307
 TELÉFONO 25-39-02

Nº 000685

Sr. D. *Vicente de la Alfranca - Valencia*
Ciudad de Valencia, 12 DEBE:

Sección	DESCRIPCIÓN	Clase	Kilos	Precio 100 kilos	TOTAL	
					Pesetas	Cts.
1	<i>Blanca Júcar</i>		60	725	43500	00
	ARBITRIOS MUNICIPALES				500	00
	TIMBRES DE FORMALIZACIÓN				000	00
					43500	00

GIRO NUMERO _____
 VENCIMIENTO *30 d/1*
 REPRESENTANTE *Vicente de la Alfranca*
 VALENCIA *14/2 FEB 1960* de 1960

Convenio Nacional Timbre
 Núm 5/ 1960



De arriba a abajo y de izquierda a derecha.

Fig. 3.23 Vista fachada del Molino de La Torre en el año 1926. (Navarro Soler [1927] 2000, 176)

Fig. 3.24 Vista actual fachada principal del molino. Fuente: <https://mapio.net/s/36892907/>

Fig. 3.25 Era o secadero situado en la parte posterior del Molino de La Torre, Año 1926 (Navarro Soler [1927] 2000, 147).

Fig. 3.26 Vista posterior del Molino de La Torre en la actualidad. Fuente: Google Maps.



MOLINO ARROCERO DE SAN JOSÉ

Nº	LOCALIDAD	DIRECCIÓN	AÑO	SUPERFICIE ACTUAL PARCELA	REF. CATASTRAL
M2	Benetússer	C/ Constitución 21	1921	3.835 m ²	4371402YJ2647S0001FU



Fig. 3.27 (arriba) Fachada Molino Arrocero San José en la actualidad.

El Molino Arrocero de San José se edificó en Benetússer en el año 1921 sobre una parcela de unos 3.835 m², que actualmente corresponde a toda una manzana. Disponía del edificio del molino, dos edificaciones adosadas en la parte delantera que, muy probablemente, se utilizaran en un inicio como vivienda; y un conjunto de naves en la parte posterior con chimenea industrial de fábrica de ladrillo y base y fuste octogonales.

Este inmueble es el objeto de este trabajo y se realizará un análisis en profundidad en los siguientes apartados.



Fig. 3.28 (izquierda) Fachada Molino Arrocero San José en 1926.
(Navarro Soler [1927] 2000, 195).

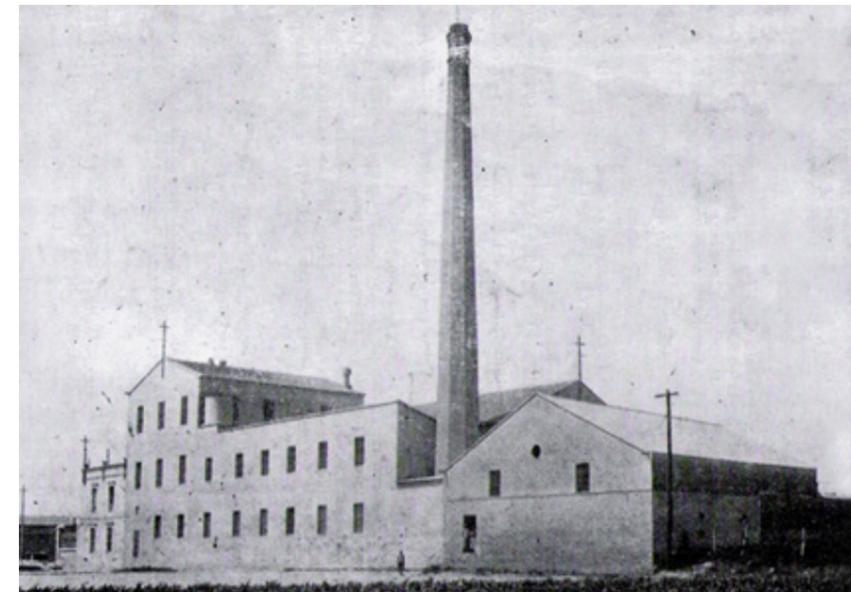
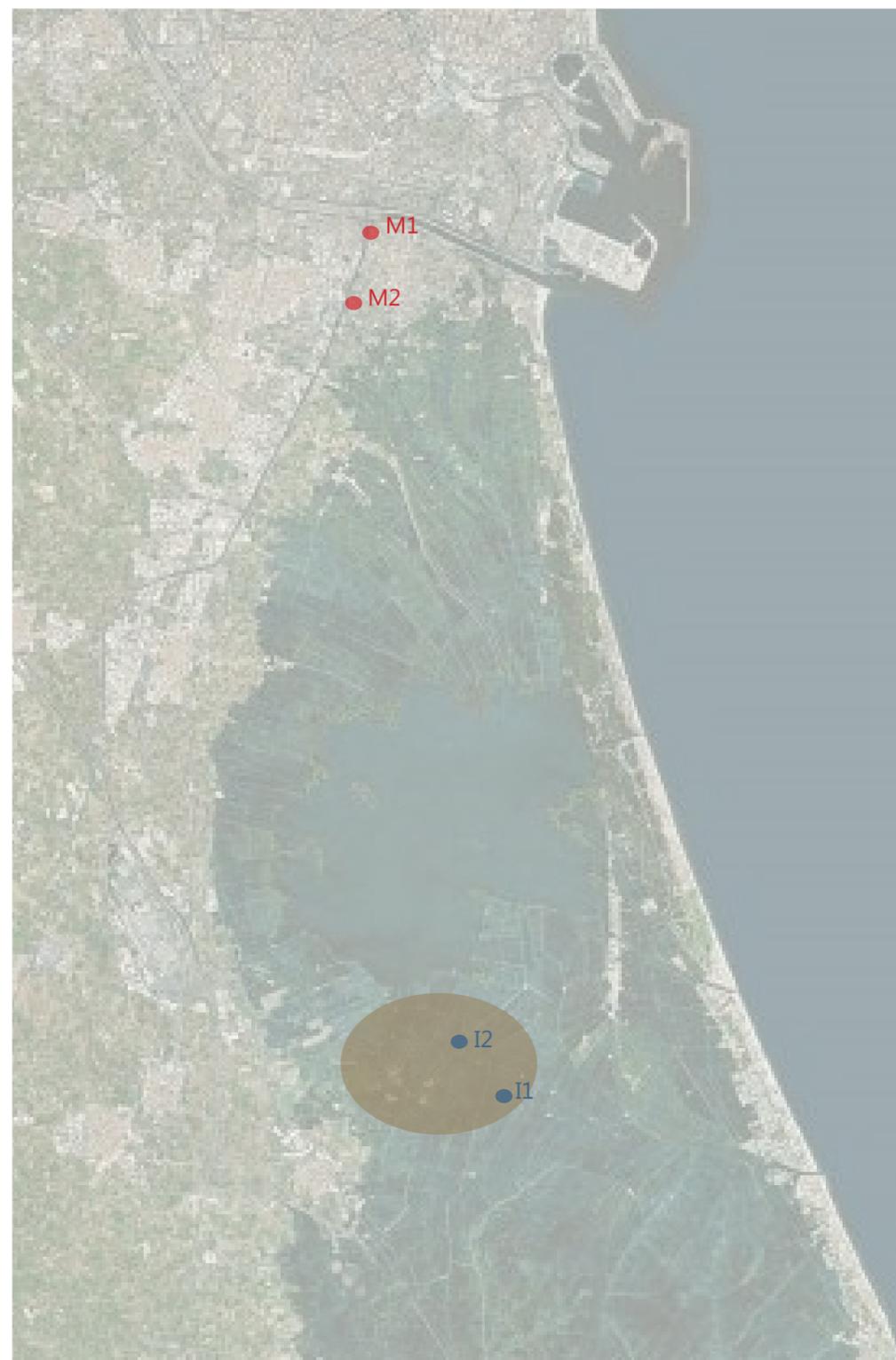


Fig. 3.29 (derecha) Vista de la zona trasera y lateral del Molino Arrocero de San José en el año 1926. (Navarro Soler [1927] 2000, 210)

Como se puede apreciar en el plano, los inmuebles de Arrocerías Belloch se encontraban distribuidos de forma estratégica, teniendo gran cantidad de terrenos arrosales alrededor del lago de la albufera y en algunos de ellos también se encontraban casetas de aperos y trilladoras para poder realizar las tareas necesarias en el campo. Por su parte, los molinos se encontraban muy próximos el uno del otro y con buena comunicación entre ellos, con los campos, a través de carretera y por el propio lago de la albufera y también con las estaciones de ferrocarril y con el puerto, como indica Navarro Soler:

Hemos de hacer anotar la situación topográfica de estos establecimientos, pues están muy próximos de las estaciones del Ferrocarril del Norte y Central de Aragón y del Grao de Valencia, circunstancia que permite alternar con la competencia en condiciones favorables, poseyendo para el servicio de transporte, un autocamión y carros necesarios, los cuales en breves horas transportan a las indicadas estaciones o al puerto, las mercancías destinadas a los diferentes puntos de la Península y del extranjero.



- Molino
- Edificaciones en arrozales
- Zona en la que se encuentran terrenos arrosales

Fig 3.30 Distribución de los inmuebles de Arrocerías Belloch.



04

ETAPAS DEL «ARROZ BELLOCH»

Fig. 4.1 Una de las dependencias del Molino Arrocerero de San José.
(Navarro Soler [1927] 2000, 250)

El proceso del arroz que se describe es el que se empleaba en las Arrocerías Belloch a principios del siglo XX, que posiblemente continuase realizándose de este modo hasta la llegada a la agricultura y el proceso de molinería de arroz de innovaciones y nueva maquinaria, como fueron las secadoras y la mecanización del trabajo en el campo.

No se ha encontrado datos que den una idea exacta del momento de finalización de las Arrocerías Belloch, por lo que no es posible saber si este tipo de avances pudieron ser impulsores de la marca en caso de que los implantaran, o por el contrario, no los implantaron y marcaran un precedente en la finalización de su labor comercial.

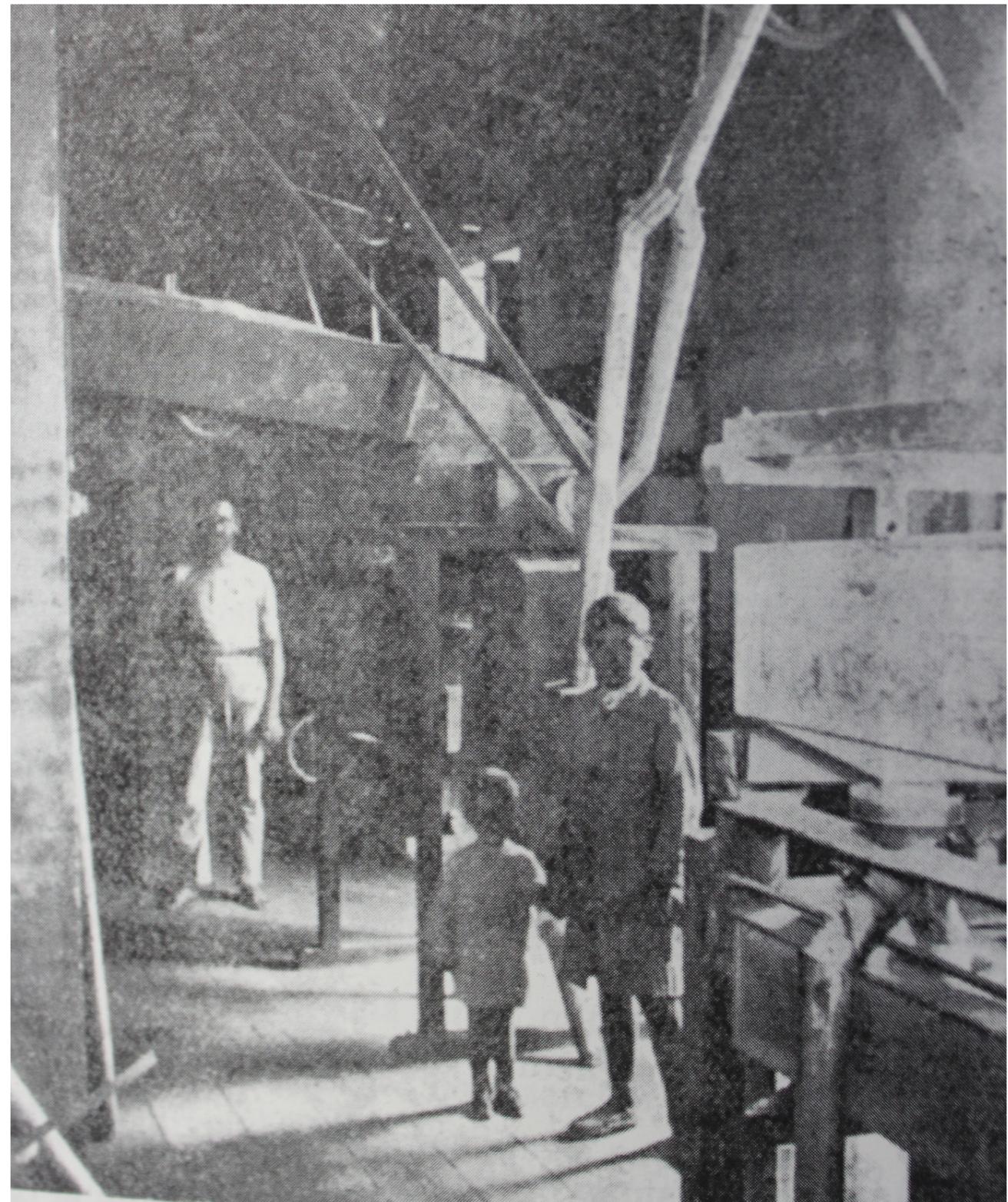




Fig. 4.2 Campo de arroz con planteles recién trasplantados. (Navarro Soler [1927] 2000, 134)

Una vez sacada la planta del plantel, se trasplanta a los campos arrozales, como el de la imagen, y para los terrenos de S. Belloch, colocándolas en grupos de 7 y 8 a una distancia unos de otros de 25 cm, operación que realizan filas de 15 o 20 hombres. (Navarro Soler [1927] 2000, 134)



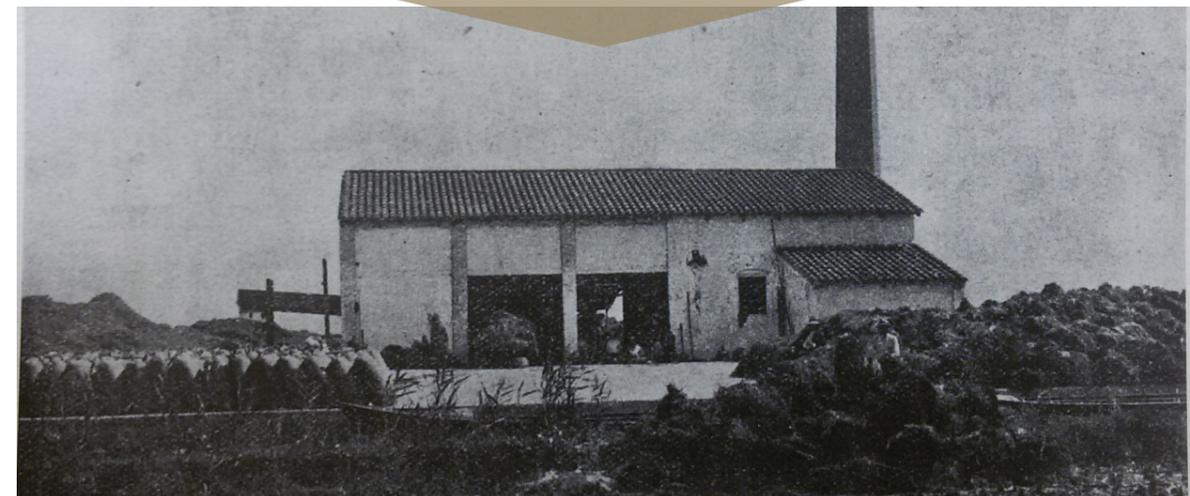
Fig. 4.3 Campos de arroz de S. Belloch en Sollana. Recolección de arroz. (Navarro Soler [1927] 2000, 137)

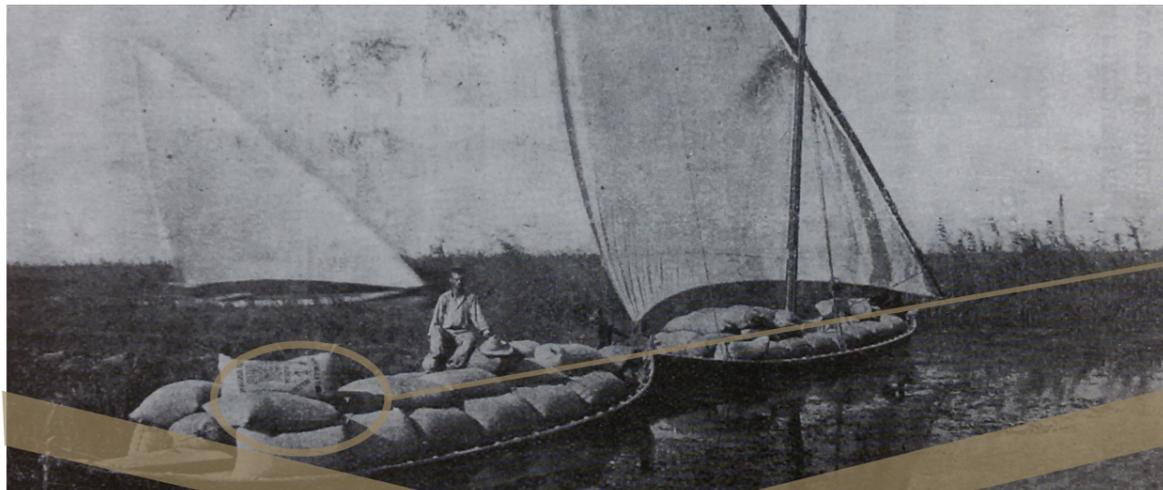
A los 3 meses y 21 días del trasplante, estando ya el arroz fructificado, se procede a su recolección, operación que realizan filas de 15 a 20 hombres. (Navarro Soler [1927] 2000, 137)



Fig. 4.4 Trilladora-almacén en campo. Hay sacos almacenados y barca en la parte central para transportar el arroz trillado a los secaderos. (Navarro Soler [1927] 2000, 141)

Segada ya la planta, es llevada a las máquinas trilladoras que separan el grano de la paja. (Navarro Soler [1927] 2000, 141)





Por medio de barcas que son conducidas por acequias, por la marjal y por el lago de la Albufera, es llevado el grano a los secaderos.

En la barca se aprecia uno de los sacos con el logotipo del Molino de La Torre.

Fig. 4.5 Barcas transportando sacos de arroz trillado. Fuente: (Navarro Soler [1927] 2000, 143)



Ya el grano en el secadero, es expuesto en el suelo, durante dos días, a la acción de una buena temperatura ambiente y un buen sol, pasando después a los graneros, donde queda almacenado hasta que se lleva a los molinos.

Fig. 4.6 Secadero de arroz. Era posterior Molino de La Torre. (Navarro Soler [1927] 2000, 147)



El Molino de San José o de Belloch de Benetússer, tenía distintas naves de almacenaje, parece probable que en unas se almacenase el grano que provenía de los secaderos a la espera de entrar al molino y en otras se almacenase parte del producto final del arroz.

Fig. 4.7 Almacén del Molino de Belloch en Benetússer. (Navarro Soler [1927] 2000, 159)

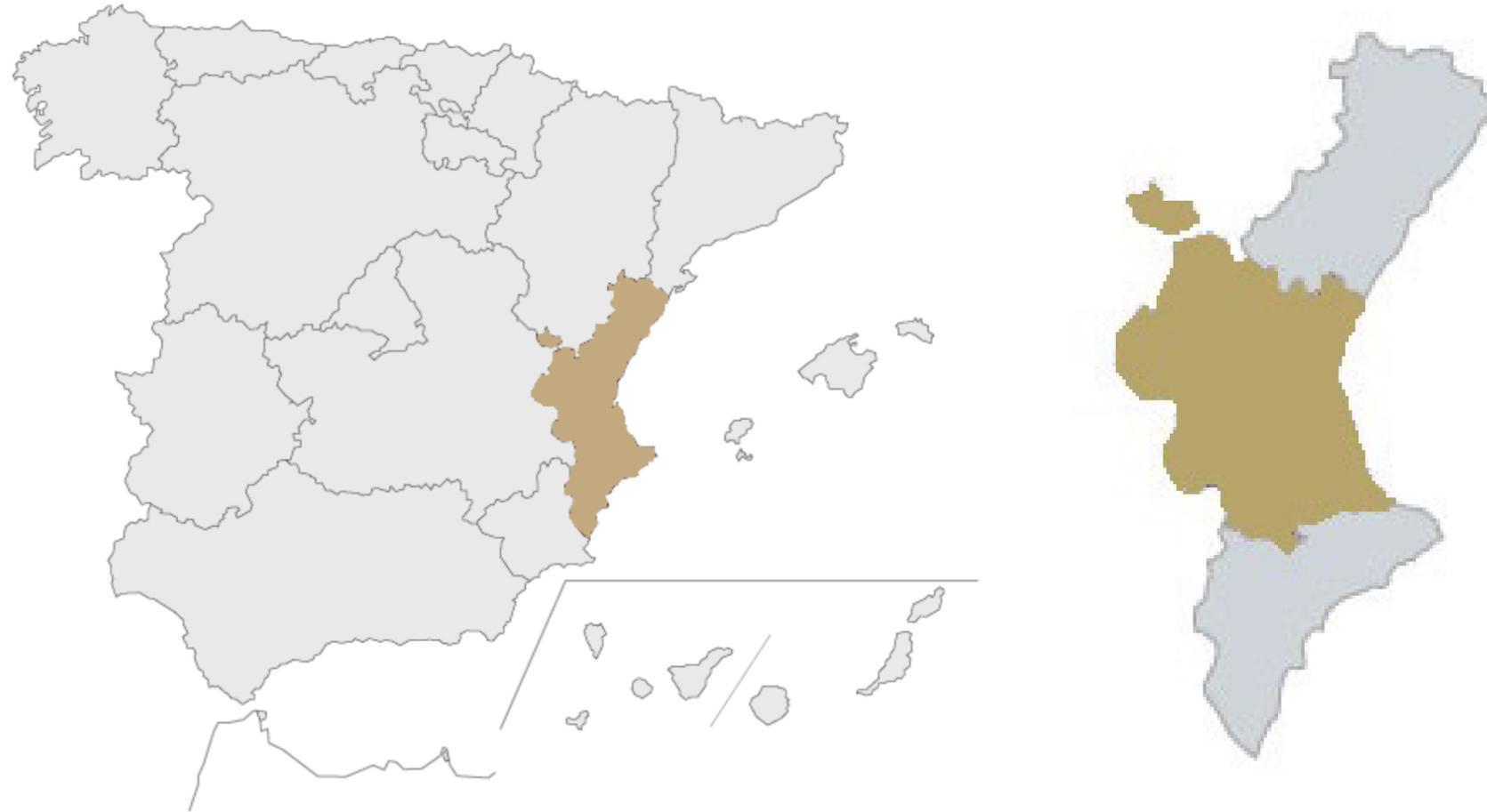


Vista aérea Molino arrocero de San José, Benetússer y Valencia.
Fuente: Google maps

05

SITUACIÓN MOLINO DE SAN JOSÉ

5.1 COMUNIDAD Y PROVINCIA



De izquierda a derecha

Fig. 5.1 Comunidad Valenciana

Fig. 5.2 Provincia de Valencia

El Molino arrocero de San José o de Belloch se encuentra situado en la provincia de Valencia.

La provincia tiene una extensión de 10.776 Km²,⁴ de los cuales, en el año 1920 se dedicaban al cultivo de arroz unas 30.897 hectáreas (Calatayud Giner 2002).

En la actualidad, el ministerio de Agricultura solo concede licencias para *cultivar arroz en las zonas bajas pantanosas donde el arroz es el único cultivo que se puede producir*, por lo que la extensión de cultivo arrocero es de aproximadamente 16.000 hectáreas, (Patronat Provincial de Turisme de València (Diputació de València) 2014) la mayoría de ellas situadas en las zonas próximas a la Albufera.

⁴ Datos extraídos de: <http://www.ine.es/inebaseweb/pdfDispatcher.do?td=154090&L=0>



5.2 COMARCA Y MUNICIPIO



Fig. 5.3 Comarcas de Valencia. Fuente: <http://www.lascasasrurales.com/Comarcas.asp?c=127&D=Casas%20rurales%20en%20Ciudad%20de%20Valencia>

5 Dato extraído del Plan General de Ordenación Urbana de Benetússer.

6 Fuente: INE <http://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2903>

La comarca de la Huerta o de l'Horta, se subdivide en cuatro zonas, la de l'Horta nord, l'Horta Oest, l'Horta Sud y la zona de la ciudad de Valencia.

El Molino de san José, se encuentra en el municipio de Benetússer, en la comarca de l'Horta, en concreto en la denominada Horta Sud. Este municipio cuenta con una superficie de 0,77Km², siendo en la actualidad toda su extensión suelo urbano.⁵

A finales de 2017, Benetússer contaba con una población de 14.495 habitantes.⁶

El molino ocupa el espacio de toda una manzana en la actualidad, delimitado por: C/ Constitución, en el nº 21 donde recae su fachada principal, calle Pintor Sorolla por el oeste, C/ Pintor Ribera por el este y C/ Jaume I el Conqueridor por el norte.

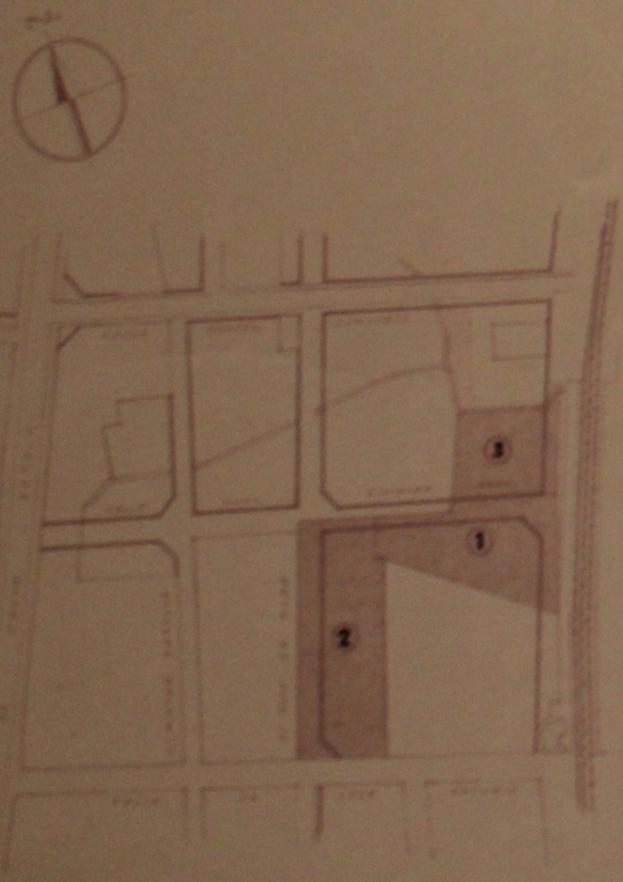


Fig. 5.4 Emplazamiento del Molino de San José en Benetússer. Imagen realizada a partir de vista aérea de Google Maps.

Inventar
 practicado en
 de 1919.

Inventario Parcial
 practicado el dia
 25 de Agosto de 1921.

EMPLAZAMIENTO DE LOS TERRENOS
 PROPIEDAD DEL Sr. BENLLOCH
 EN BENETUSER
 VALENCIA



... numero de loscientos cincuenta y siete de
 fecha cinco de Septiembre ultimo.
 Don Carmelo Cervera Andreu,
 de cuarenta y cuatro años, casado, cortan
 te vecino de Benetuser de Alfajar Ferris de
 San Jorge mismo barrio; promisto de la m
 ...

... de los, o sean treinta y ocho mil quinientos
 ochocientos y dos palmos cuadrados, equiva
 lentemente situados en terreno de 130
 setecientos pasadas de la Cadena; lindante
 por el Norte, tierras de Don Manuel Garrido,
 por el Sur la calle de la Cochera, casa
 de Don Antonio Montoliu, por el Oriente
 tierras de Don Federico Boni; por el Occidente
 casas de dicho Don Antonio Montoliu
 y la calle de Ramon de Castro.

Recordado: Esta finca forma parte de las
 de cuatro hanegadas, dos cuartales diez
 y siete braças y treinta y tres palmos cua
 drados, equivalentes a treinta y ocho mil
 ochocientos y dos palmos cuadrados
 los cuadrados equivalentemente a la
 que hubiere, de tierra buena, en las
 expresadas fincas; partida que bajo
 los lindes por el Norte, tierras de Don Car
 men Chera de los por el Sur con el camino
 de Benetuser a Alfajar por el Este, tierras
 de Don Federico Boni; suada en escritura
 y por el Oeste, con casa de Don Benigno
 Alvarado; parte del campo de ...

(2)

COPIA SIMPLE DE LA ESCRITURA DE
 CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD ANONIMA
 "PRODUCTOS ALIMENTICIOS MIVEL"

ANTE:

Josep Santamaria de la Cruz	76
Juan Alfonso de Salazar	207
Jose Parera de Salazar	2250
Francisco Parera de Salazar	50
Regimiento de Arsenales	207
Salazar Parera de Salazar	131
Ramon Salazar de Salazar	100
Regimiento de Arsenales	50
Angel Salazar de Salazar	110
Jose Salazar de Salazar	202
Salazar de Salazar	10

06

RECORRIDO HISTÓRICO

6.1 BENETÚSSER

MARCO ECONÓMICO Y SOCIAL

La localidad de Benetússer ha sido una localidad, como el resto de las de la provincia, muy ligada al proceso agrario. En 1897, todos los vecinos de la localidad estaban ocupados en la agricultura, según indicaba Cavanilles (1795, 161) Este añadía,

(...)infatigables, como los demás de la huerta, fuerzan sus campos a dar continuos frutos, y cogen 2.300 libras de seda, 570 cachizas de trigo, 180 de maíz, 130 de judías, 700 arrobas de cáñamo, 100 de aceyte y 3.500 cántaros de vino. Casi todos estos frutos, y especialmente los de secano proceden del término de Payporta; porque Benetússer solamente tiene 214 jornales o cachizadas de tierra huerta.

Esta afirmación deja ver un claro inconveniente para la evolución o desarrollo de Benetússer en un entorno agrario: la falta de tierra para cultivar.

La demografía en Benetússer va aumentando pero a un ritmo bajo y regular a lo largo de los siglos XVIII y XIX, probablemente debido a que la principal fuente de desarrollo en esos momentos era la agricultura y el término de Benetússer no disponía de tierra suficiente para poder explotar. Es a principios del siglo XX, cuando se aprecia un aumento considerable en la demografía de Benetússer, lo que hace ver que ha existido algún cambio.

Si estos datos se trasladan a una gráfica (Tabla 3), se observa de manera muy clara que la población en Benetússer presenta un crecimiento bastante regular hasta 1920, década en la que se inicia un cambio en el crecimiento y prácticamente se duplica la población que existía en la década anterior. Esta línea de crecimiento continúa también en las siguientes décadas y se hace muy notable a partir de los años 50.

Este aumento demográfico se produjo coincidiendo con los primeros signos de la industrialización en la zona Valenciana a principios de siglo.

Se puede observar en la tabla 4 que a partir de 1914 se produce en Benetússer un aumento considerable de industrias que continuará creciendo los años siguientes.

Por otra parte es un momento en el que la agricultura, debido a las escasas inversiones e innovaciones técnicas y la saturación de ciertos productos mediterráneos, se vio obligada a adaptarse y a remodelar los cultivos, con el uso de nuevas técnicas y cultivos, el incremento de la superficie sembrada y la productividad y mayor orientación exportadora de los productos mediterráneos. Además se amplía la oferta de maquinaria y utillaje agrarios.

Año	Población de hecho
1860	532
1877	667
1887	805
1897	923
1900	996
1910	1216
1920	1421
1930	2517
1940	3436
1950	3954

Tabla 2. Datos población de Benetússer entre 1860 y 1950. A partir de datos del Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.es/inebaseweb/libros.do?tnp=71807#>

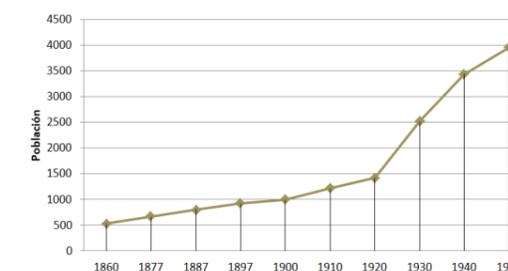


Tabla 3. Gráfica Demografía Benetússer desde 1860 a 1950

ESTRUCTURA INDUSTRIAL					
	1892	1897	1905	1910	1914
Aceite	2	1	—	—	3
Licores y aguardientes	1	1	1	—	5
Carpintería	2	2	2	2	2
Harinas	1	1	1	1	2
Tejas y ladrillos	5	5	5	5	—
Vinos	5	6	6	6	2
Carros	2	2	2	2	2
Jabón y perfumería	—	—	1	1	1
Arroz	—	—	1	1	1
Alfarería	—	—	—	—	2
Abonos	—	—	—	—	1
Ebanistas	—	—	—	—	1
Maquinaria	—	—	—	—	1
Camas de hierro	—	—	—	—	1

Tabla 4. Industria de Benetússer de 1892 a 1914. (Martínez Serrano y Soler Marco 1978)



Fig. 6.1. Estación de tren de Alfafar-Benetússer, compartida por ambos pueblos pero edificada sobre terreno de Benetússer (Navarro Soler [1927] 2000, 333).

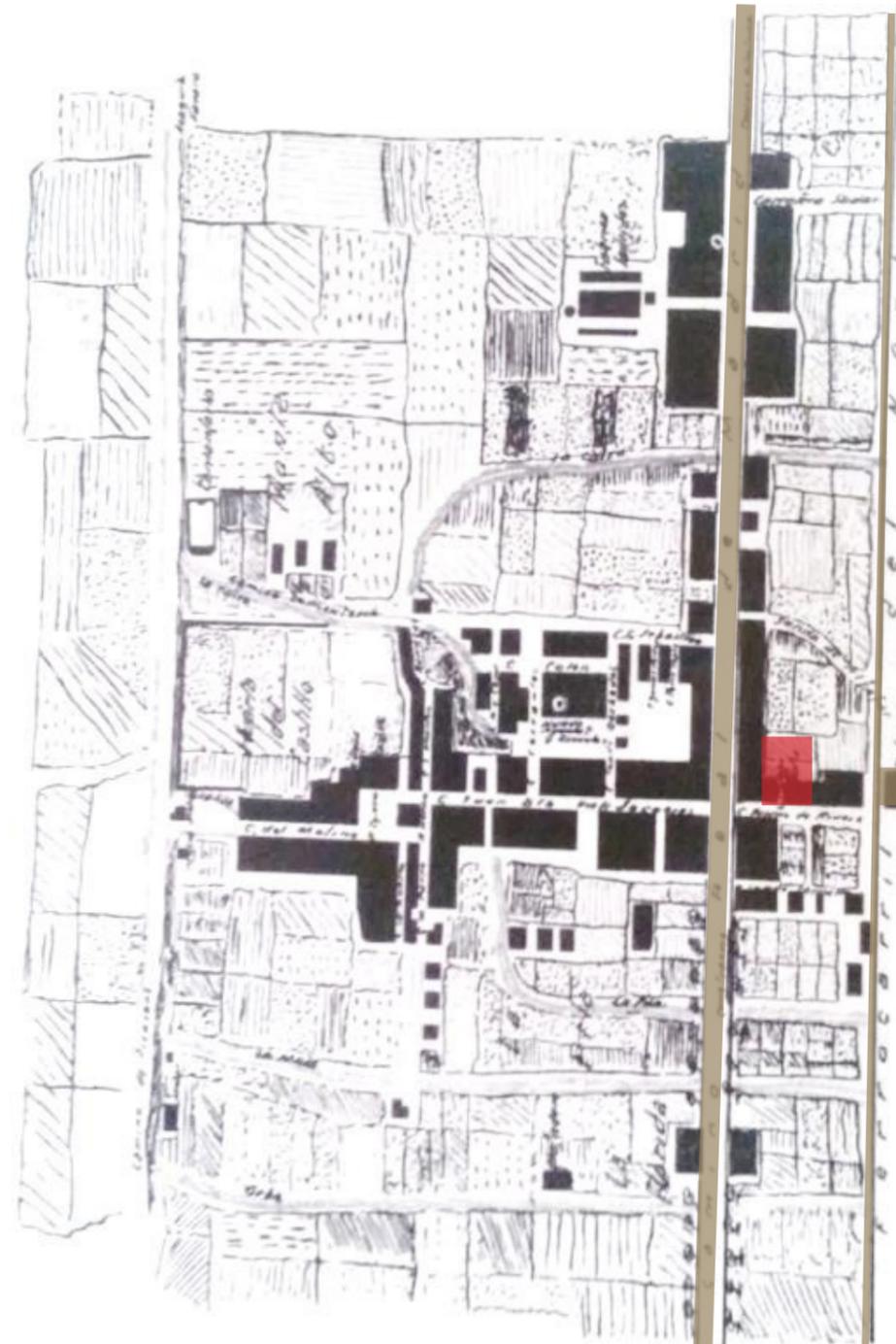


Fig. 6.2. (izquierda) Plano de Benetússer en el año 1926 en el que se aprecia las zonas edificadas. Marcados los principales ejes de comunicación: El Camino Real de Madrid y la línea y estación de ferrocarril. El Molino de San José se encuentra en la calle que comunica estas dos vías, en la calle denominada en aquel momento estación. Realizado a partir de imagen: (Navarro Soler [1927] 2000, 345).

COMUNICACIONES

Además del interés de industrialización de la localidad por el hecho de disponer de poco terreno para las labores agrarias, se suma a que se produjera esta debido a su proximidad a la ciudad de Valencia y las buenas comunicaciones.

Estas comunicaciones se producen por carretera, a través del Camino Real de Madrid llamado en su día, o Camí Nou, nombre con el que se le conoce en la actualidad a la carretera que cruza Benetússer de norte a sur y lo comunica con Valencia y con el resto de las localidades de l'Horta Sud, de la Ribera y la Costera.

Y también a través del ferrocarril, que llegó a Benetússer en 1852 (Ricart y Bonillo 1973), siendo inicialmente de locomoción mecánica y sustituyéndose por otro de tracción eléctrica en 1890, que mejoraba la comunicación entre Benetússer y la ciudad de Valencia y además con el puerto del Grao.

Estos factores probablemente influirían en la decisión de edificar el Molino de San José en este municipio.

A esto se une que el otro molino de trabajo de la empresa de Belloch se encontraba a 1,6 Km de distancia y que ambos tenían buenas comunicaciones, tanto con Valencia y el puerto, como con el resto de la inmuebles que disponía para realizar todo el proceso del arroz.

6.2 HIPÓTESIS CONSTRUCTIVA

Existe en la fachada del molino un panel cerámico dedicado a San José bajo del que se indica: MOLINO ARROCERO DE SAN JOSÉ AÑO 1921.

Este dato da una pista y es que en ese año se debió edificar un molino de nueva planta o al menos se debió modificar un molino preexistente.

Por otro lado, consultando los Censos de la Cámara de Comercio ⁷ de los pueblos de Valencia a partir del año 1913, se encuentra en Benetússer un Molino de arroz en la calle estación a nombre del Banco de Valencia, y el último dato de este molino en el Censo es en el año 1918; los siguientes datos que existen en la Cámara de Comercio de Benetússer en la calle estación son del año 1921, con un Molino de arroz registrado en calle Estación nº17 a nombre de Salvador Belloch Rodrigo.

De estos datos queda claro que el molino, efectivamente estaba funcionando ya en el año 1921. Pero el hecho de que existiera anteriormente un molino de arroz registrado en esa misma calle (aunque no se indicase el número) da lugar a poder pensar que este molino fuese el mismo y se vendiese a Salvador Belloch entre los años 1919-1921.



Fig. 6.3 Panel cerámico situado en la fachada del Molino Arrocero de San José.

⁷ Consultados en el Archivo Histórico de la Comunidad Valenciana (AHCV)



Esta duda se aclara tras encontrar la escritura de compraventa entre Francisco Belloch Rodrigo (vendedor) y Salvador Belloch Rodrigo (comprador), en la que se indica que se vende un terreno en el que se está edificando un molino arrocero ⁸ :

Escritura de fecha 19 de agosto de 1920

[...] Primero: Que mediante otra escritura autorizada por dicho mi sustituido señor Soriano, en seis de mayo de este corriente año, Don Fco. Belloch Rodrigo, recibió prestado de su hermano el compareciente Don Salvador Belloch Rodrigo, la cantidad de setenta y cinco mil pesetas y se obligó a devolverle dentro del plazo de dos años, a contar desde la fecha de la escritura que se relata con abono entre tanto del interés ánuo del seis por ciento, pagado por anualidades anticipadas; y en seguridad y garantía de la obligación que contrajo, hipotecó el referido deudor, por las setenta y cinco mil pesetas del capital, sus intereses y diez mil más que se fijaron para responder de los no asegurados por la ley, costas y gastos en su caso, la finca siguiente:

Un solar o terreno para edificar comprensivo de min novecientos ochenta y dos metros. sesenta y siete decímetros cuadrados ó sean, treinta y ocho mil seiscientos cuarenta y dos palmos cuadrados, sobre el cual se está construyendo un edificio destinado a molino arrocero, situado en término de Benetuser, partida de la Cadira; lindante por Norte con tierra de Don Manuel Garrido, por Sur, la calle de la Estación y casa de Don Antonio Montoliu, por Levante, tierras de Don Federico Bors y Poniente, casas de dicho Don Antonio Montoliu y la calle de Ramón de Castro. [...]

[...]Tercero: La deslindada finca no tiene contra sí, ninguna otra carga de naturaleza real, según el Don Francisco Belloch Rodrigo manifiesta y llevando a efecto la enajenación que tiene concertada, por la presente OTORGA: Que vende a favor de su hermano Don Salvador Belloch Rodrigo, el solar antes descrito con todas las obras en él existentes y con todos sus derechos y servidumbres y en concepto de libre de gravámenes, por el convenido precio de ochenta y cinco mil pesetas, de las que se retiene el comprador setenta y cinco mil pesetas, capital de crédito al principio relatado y las restantes diez mil pesetas, manifiesta el transferente tener recibidas del adquiriente antes de este acto, por lo que se formaliza mutua y reciproca carta de pago; quedando el vendedor tenido de evicción y saneamiento con arreglo a derecho[...]

También se encuentra la escritura de compraventa anterior a esta, entre tres hermanos Cervera Andreu y Francisco Belloch Rodrigo, de 5 de marzo de 1920, en la que se indica que la finca objeto de la compraventa es únicamente un solar para edificar de 1.982,67 m², pero no se indica que en él exista ninguna edificación o se esté realizando en el momento.

De esta manera, se sabe con certeza que el edificio comenzó a edificarse a mediados de 1920 y en 1921 ya debía estar en funcionamiento puesto que ya se había registrado en el Censo de la Cámara de Comercio una actividad en esa dirección.

⁸ Documentación encontrada en el interior del molino de San José.

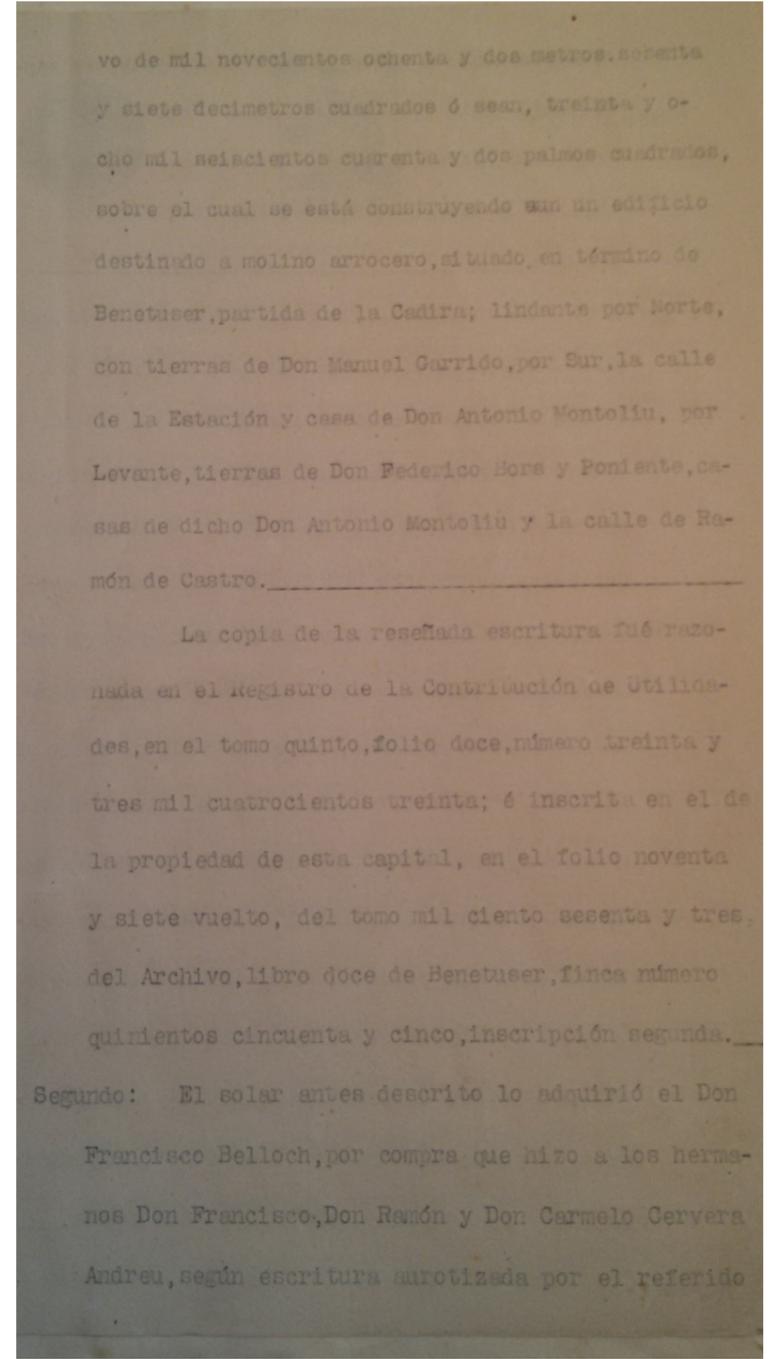
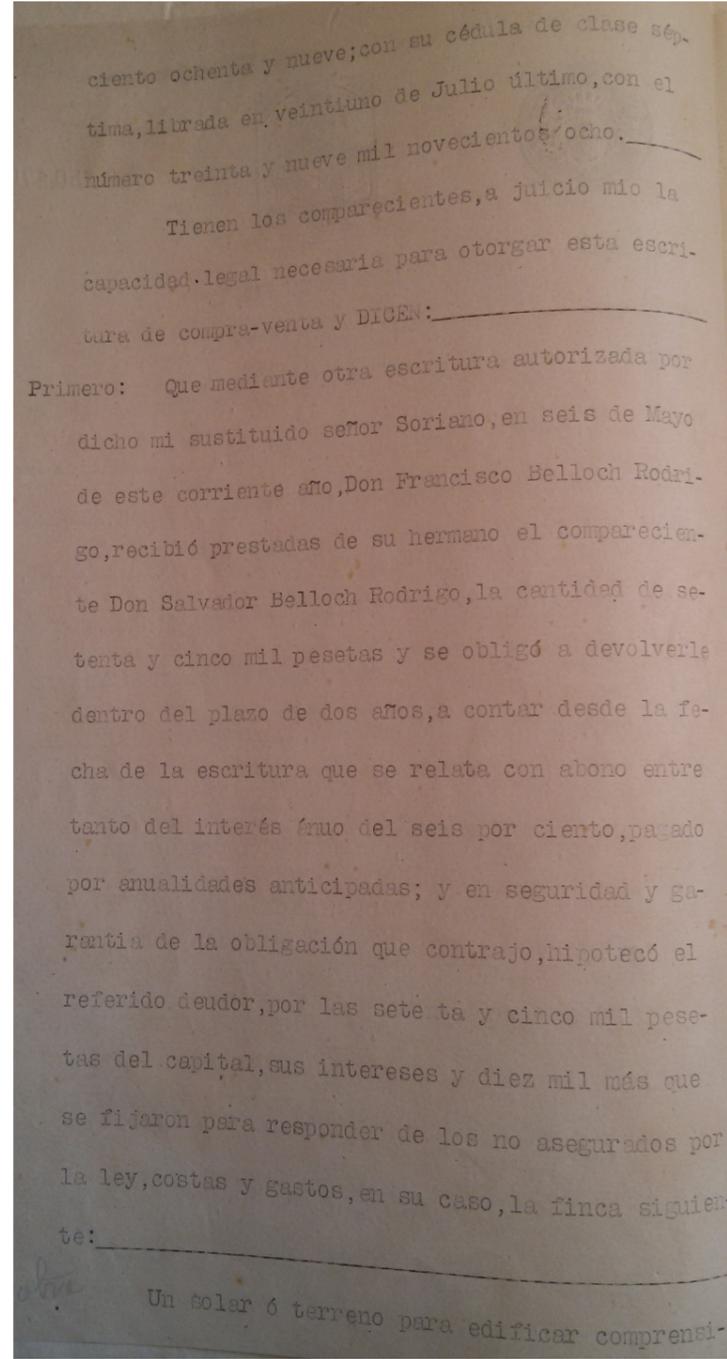
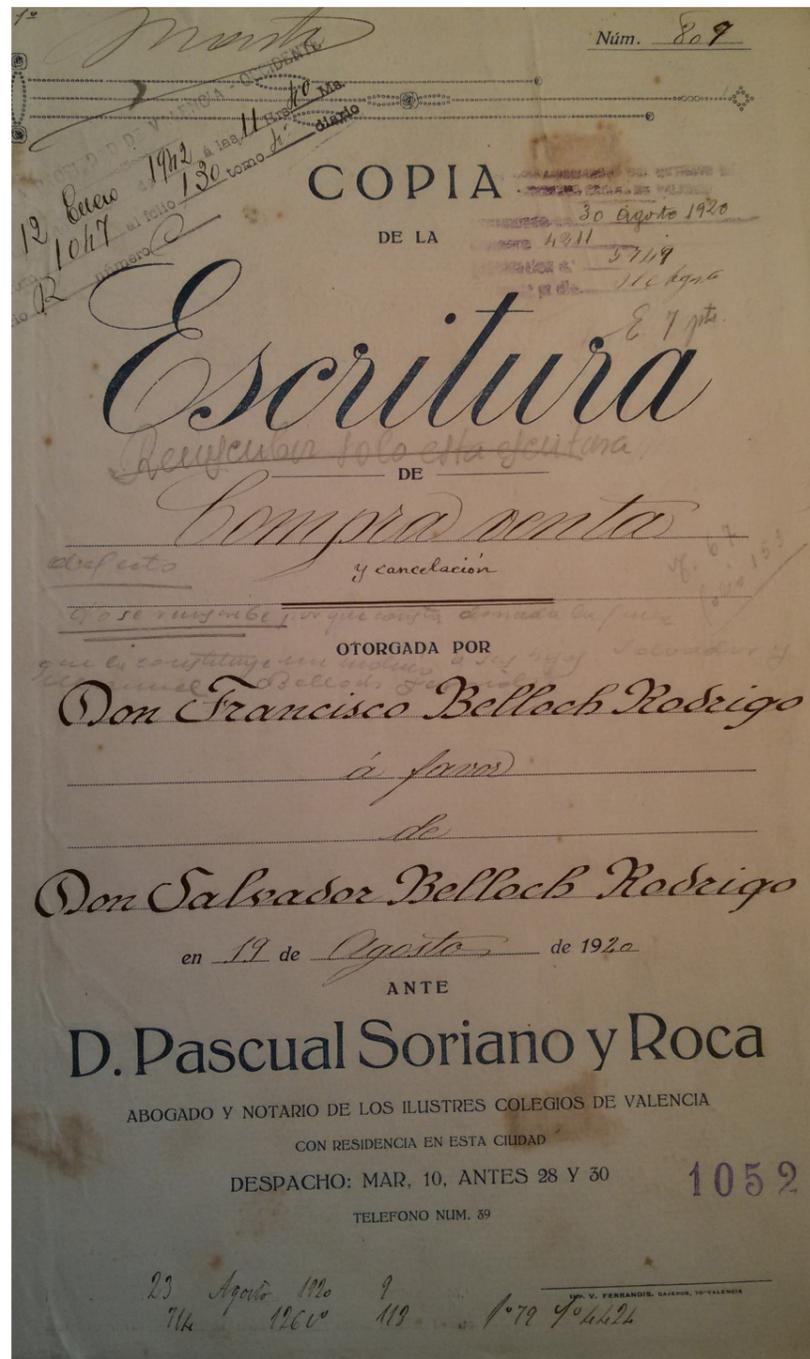


Fig. 6.4 Portada y parte de la escritura en la que se indican las características del terreno sobre el que se edifica el Molino Arrocero de San José.

Escritura encontrada en el interior del molino.



Fig. 6.5 Vista general de la fachada del Molino Arrocero de San José.

6.3 EVOLUCIÓN DEL EDIFICIO

La fachada del molino nos da ya una pista de su historia, por una parte el panel cerámico dedicado a San José con la indicación de Molino Arrocero de San José, y por otra el cartel en planta baja que indica Meivel.

El molino se había terminado de edificar en 1921, el propietario, Salvador Belloch Rodrigo, registró en este año su actividad comercial en el Censo de la Cámara de Comercio. Los datos de los años siguientes en este censo en Benetússer son:

AÑO 1924					
Nº reg. hacienda	Tarifa	Epígrate	Nombre	Domicilio	Industria que ejerce
45	2	31	Salvador Belloch Rodrigo	Estación, 17	Especulador cereales

AÑO 1925					
Nº reg. hacienda	Tarifa	Epígrate	Nombre	Domicilio	Industria que ejerce
110	3	366	Salvador Belloch Rodrigo	Estación, 17	Molino arroz 1 piedra
111	3	367	Salvador Belloch Rodrigo	Estación, 17	4 piedras blanquear arroz

En Ambas tablas, hay una inscripción bajo la dirección en la que se indica una segunda dirección: Cº Real traste 8º nº 191, probablemente, registrara ambos molinos (el de San José y el de La Torre) juntos y las dos inscripciones que corresponden al año 1925 sean una de cada molino.

En un primer momento, la superficie que ocupaba el conjunto del molino era de 1.982,67 m², a lo largo de los años debieron ir adquiriendo los terrenos colindantes y edificando hasta llegar a ocupar toda una manzana de 3.835 m². Además de la superficie de la manzana con edificaciones, Belloch adquirió terrenos cercanos al molino, que en su momento pudo utilizar como huerta o para cultivar tal vez planteles.

Se puede apreciar en la Fig. 6.5 un plano en el que hay grafiados tres terrenos diferentes, situados al lado del molino de San José y en lo que figura que son propiedad de Belloch. La fecha de estos planos debe ser posterior a la Guerra Civil puesto que los nombres de las calles se han modificado, la calle inicialmente llamada Estación, ahora se llama José Antonio y el Camino Real, en el momento en el que se realiza el plano se denomina Avda. De Calvo Sotelo.

Tabla 5. Datos Censo Cámara de Comercio años 1924-25. Fuente: AHCV

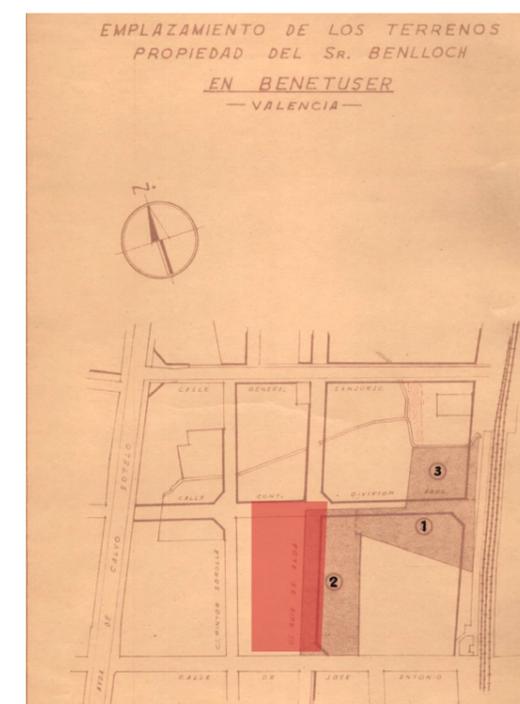


Fig. 6.6 Plano de tres parcelas en el que se aprecia que existe una trama urbanizadora y está prevista la cesión de viales y la parte de terreno edificable. Se marca en rojo la situación del conjunto del Molino de San José.



En sus inicios el Molino de San José se dedicó en exclusiva a la producción de distintas variedades de arroz y sus derivados, trabajando este junto con el de La Torre, el arroz que se comercializaba se conocía como arroz de "Arrocería de San José y La Torre" o "Arrocerías Belloch".

Al molino se llevaba el arroz trillado y se procedía a su limpieza, descascarillado, blanqueado y, dependiendo de la variedad, también pulido.

El arroz se comercializaba en España pero también debió tener un importante mercado fuera de España, exportando arroz a países como Cuba, como se puede deducir del saco de la fig. 6.6.

A raíz del Inventario de haberes de Salvador Belloch Rodrigo de Benetusser realizado en el día de la fecha 2 de julio de 1927, se puede saber algunos de los tipos de arroces que se comercializaba en las Arrocerías Belloch: arroz blanco nº 6, arroz blanco nº 3, arroz blanco nº 1, arroz blanco nº 0, arroz blanco nº 00, arroz mate competición, arroz mate extra, arroz glace corriente, arroz glace extra, bomba. También se producía harina de arroz.

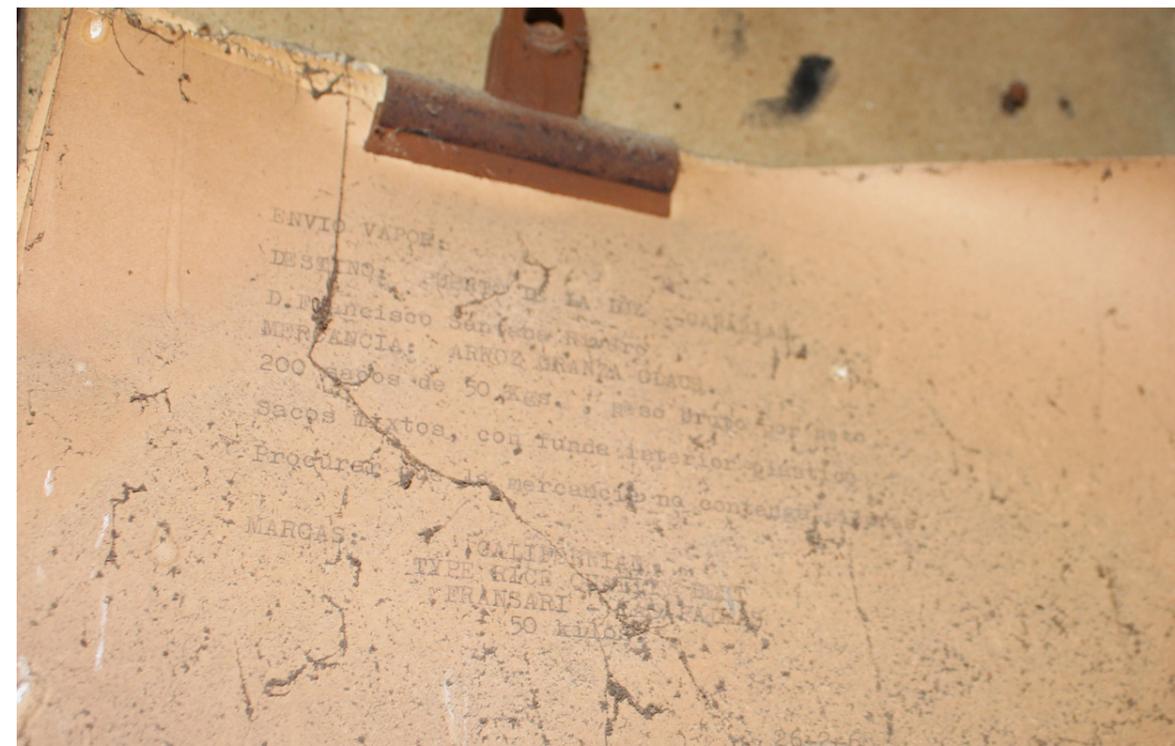
En algún momento de los años 20, tres de los hijos de Salvador Belloch Rodrigo empezaron a tener actividad en la empresa, Jose Mº (Salvador), Manuel y Juan Belloch Ferriols, ya que se encuentran sus nombres en varios documentos.

De izquierda a derecha

Fig. 6.7 Sacos de variedad de arroz denominada "Pepe". Fuente: todocolección.net

Fig. 6.8 Sacos de arroz con la marca Belloch. Tiene propaganda de sidra y se exportaba era a Cuba.

Fig. 6.9 Nota para un pedido colgada en el 1º piso del molino que dice: "ENVIO VAPOR DESTINO: Puerto de La Luz (Canarias) D. Francisco Santans. Mercanía: Arroz GRANZA CLAUS. 200 sacos de 50 Kg. Sacos mixtos con funda interior plástico."



Hasta el año 1935, el Molino de San José se dedicó a moler y blanquear arroz en el edificio de molino y a almacenar producto en las naves anexas a este. A partir de este año, empieza a producirse dulces y chocolates bajo el nombre de Sociedad Anónima "Productos alimenticios Meivel" constituida el 31 de diciembre de 1935. Esta nueva sociedad surge como continuadora de la pequeña fábrica "Chocolates San Antón" que se había adquirido en el año 1929⁹. Los fundadores de Meivel fueron Salvador (Jose Mº) y Manuel Belloch Ferriols.

No se sabe si el comienzo de esta nueva actividad se debió a la bajada de la rentabilidad del arroz o a dificultades en su comercialización.

A pesar de iniciar una nueva actividad, se debió continuar con la producción de arroz ya que existe escritura de constitución de Arrocerías Belloch S.A. de fecha 29 de noviembre de 1941. Por lo que se puede ver que después de la Guerra Civil se continuó con la producción de arroz y se simultaneó esta con la de chocolates. La producción de arroz se concentró en el edificio principal que disponía ya de la maquinaria, y la maquinaria para producir chocolate se instaló en parte de las naves anexas al molino, el resto, continuaron sirviendo de almacén.

Una muestra curiosa de que se continuó trabajando con arroz es una inscripción en una pared de la primera planta del molino: "10 julio de 59. El 1º día que se trabaja sin polvo" (Fig. 6.10)

En algún momento entre los años 70 y 90 dejó de producirse arroz y el molino de San José, pasó a elaborar únicamente productos de dulces y chocolates Meivel.

En el año 2007 se termina la producción en las instalaciones del edificio y la empresa Meivel se traslada a Algemesí. El motivo de este traslado fue por una parte la necesidad de actualizar las instalaciones ya que estas tenían prácticamente la misma maquinaria que en su origen y estaban obsoletas; y por otra, el hecho de que en el PGOU de Benetússer aprobado en el 89 y aun vigente, se contemplase el edificio del molino como dotacional y el resto de terreno compuesto por edificios y naves de la manzana como zona verde. (Ver anexo Ficha urbanística)

En ese momento, el conjunto es comprado por una constructora y en 2008 se comienza el derribo de los edificios y naves anexas.

Actualmente el edificio y el solar producto del derribo se encuentran en estado de abandono, perteneciendo a la misma constructora por la que responde un administrador concursal.



Fig. 6.10 Cartel propagandístico Meivel. Fuente: documentación gráfica de Jorge Castellano Belloch.

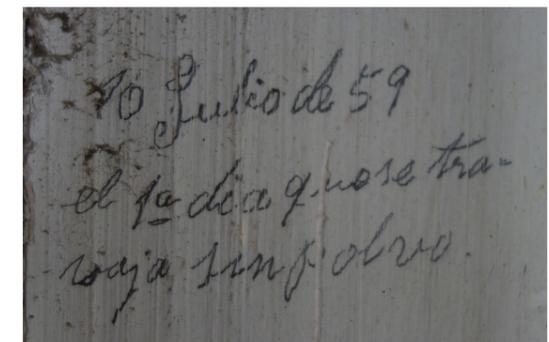


Fig. 6.11 Escrito en muro de 1ª planta del molino.



Fig. 6.12 Turrónes Meivel. Fuente: documentación gráfica de Jorge Castellano Belloch. 9 Dato aportado por Jorge Castellano Belloch.



6.4 ETAPAS CONSTRUCTIVAS

Puesto que no se dispone de más documentación escrita acerca del molino, se ha empleado la documentación gráfica para realizar un estudio de la evolución y posibles cambios en el conjunto de Molino de San José.

La primera hipótesis constructiva que se hizo acerca del edificio, fue que debió de haberse edificado en varias fases, siendo una primera la correspondiente al cuerpo central de planta baja y dos alturas, al que se le debió añadir a posteriori el cuerpo de PB + 1 altura a la izquierda que tiene la misma altura de forjado, pero una planta menos. Y que probablemente se añadieran los dos cuerpos laterales de PB+ 1, para dar un aspecto de simetría a la edificación. Esto parecía claro ya que no resultaba posible creer que habiéndose edificado todo en conjunto, los edificios laterales tuvieran una altura de forjado distinta a la del edificio central o de molino, complicando o impidiendo su comunicación interior a través de la 1º planta.

Sin embargo, esta hipótesis perdió sentido al observar las imágenes de Vicente Navarro Soler tomadas en 1926 en las que la fachada del conjunto, presenta un aspecto prácticamente igual al que podemos apreciar en la actualidad, lo que hace que sea muy poco probable que en menos de 5 años decidieran ampliar el molino y teniendo más sentido pensar que esta fuera la forma y distribución ejecutada desde un primer momento. Posiblemente el uso de los edificios laterales fuera en un inicio el de vivienda y despachos, ya que disponen de acabados que los diferencian del resto del molino, y por ello tuvieron el interés de no comunicar las plantas primeras.



Fig. 6.13 Fachada Molino Arrocerero San José en 1926 (Navarro Soler [1927] 2000, 195).

Fig. 6.14 Fotoplano de Benetusser año 1959. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN) Americano serie B.



Año 1959

Fig. 6.15 Imagen ampliada de Benetusser año 1959. Vista del conjunto de Molino San José y terrenos de su propiedad. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN) Americano serie B.



Año 1965

Debido a la calidad de esta imagen y la posición del sol y dirección de las sombras, se puede apreciar que donde se indica con la flecha se produce una sombra, debida a la existencia de un cuerpo volado en el edificio lateral que en 1926 no existía.

Además, se aprecia que se ha edificado otra nave en la parte norte de la parcela.

Por otra parte se han urbanizado las calles laterales y trasera, quedando la manzana totalmente urbanizada y los terrenos anexos que eran de su propiedad ahora son viales y edificios de viviendas.



Fig. 6.16 Vista aérea del molino en el año 1965. Fuente: Foto aérea en Ayuntamiento de Benetússer.



Año 1973-87



Año 1998-2003



Año 2006

Como se puede apreciar en las tres imágenes aéreas de esta página, entre los años 1973 hasta el 2006, no se aprecia ninguna modificación sustancial en la imagen aérea del conjunto con respecto a las imágenes del 65.

Por lo que el aspecto exterior de los últimos 45 años parece no haber cambiado, al menos en lo que respecta a su volumetría y aspecto general.

Fig. 6.17 (arriba izquierda) Vista aérea entre los años 1973-1987. Fuente: IGN

Fig. 6.18 (arriba derecha) Vista aérea entre los años 1998 y 2003. Fuente: IGN

Fig. 6.19 (bajo) Vista aérea del molino en el año 2006. Fuente: IGN



Año 2007

En 1926 se puede observar que ya estaba edificada la chimenea y gran parte de las naves posteriores del conjunto, en 2007 se mantiene el aspecto exterior del conjunto prácticamente igual, a diferencia de la dimensión o situación de algunos huecos de fachadas.

Se mantiene la tribuna añadida en el cuerpo delantero y la nave en la zona norte de la parcela, cambios, que como se ha indicado, se producen antes del año 65.



Arriba de izquierda a derecha

Fig. 6.20 Vista lateral molino San José en el año 2007. Fuente: Inventario Etnología No incluido en IGPCV. Inmaculada Aguilar Civera

Fig. 6.21 Fachadas oeste. Año 2007. Fuente: Inventario Etnología no incluido en IGPCV. Inmaculada Aguilar Civera.

Fig. 6.22 Fachadas norte-este. Año 2007. Fuente: Inventario Etnología no incluido en IGPCV. Inmaculada Aguilar Civera.



Bajo de izquierda a derecha

Fig. 6.23 Vista de la fachada del molino desde terraza de edificio colindante. Fuente: Archivo gráfico de Jorge Castellano Belloch.

Fig. 6.24 Vista del interior de la nave norte del Molino de San José. Fuente: Archivo gráfico de Jorge Castellano Belloch.



Año 2008

En el año 2008 se comienza el derribo de las naves posteriores a la zona de molino, en la ortofoto se puede apreciar que se ha eliminado parte de la cubierta de las zonas de unión entre naves y que existen máquinas que están en proceso de continuar el derribo.



Años 2010 Y 2015

En el año 2010, ya no existe ninguna nave y del conjunto del molino queda únicamente el edificio con la maquinaria de molino arrocero (que en el PGOU está contemplado como dotacional) y la chimenea industrial que debido a la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat, del Patrimonio Cultural Valenciano, está protegida como BRL.

En el año 2015 la vista aérea del edificio sigue siendo la misma.

A día de hoy, la imagen exterior del edificio es muy similar al año 2010, a diferencia de que se han agravado o han aparecido lesiones nuevas en el edificio que empeoran su historial patológico.

Fig. 6.25 (arriba) Ortofoto 2008. Fuente:IDEV. ICV

Fig. 6.26 (Bajo izquierda) Ortofoto año 2010. Fuente: IDEV.ICV

Fig. 6.27 (Bajo derecha) VUelo PNOA 2015. Fuente: IGN.



07

ESTADO ACTUAL

Actualmente el molino presenta un cuerpo monumental de carácter civil, *constituido por el propio molino de tres alturas al que se le adosan dos cuerpos de fachadas simétricas e iguales de dos alturas, conformando un patio con cerramiento a la calle con murete y verja de hierro entre pilares de ladrillo.*

*Estas fachadas simétricas tienen tres **vanos** con huecos **adintelados** y moldurados, balcón central [...] y como coronamiento **antepechos** a modo de **frisos** con detalles neogriegos (**palmetas, ovas**) (Aguilar 2007) IGPV*

El edificio central corresponde a la parte del molino, tiene mayor sencillez, sin balcones ni frisos pero manteniendo un ritmo regular en los huecos que son, al igual que en los edificios adosados, adintelados y moldurados. La cubierta es a dos aguas y de teja plana.

En la parte central de la fachada del molino, se encuentra un panel cerámico con la imagen de San José y un letrero inferior con el nombre del molino y el año de construcción.



Fig. 7.1 Vista de las fachadas recayentes al patio de acceso principal al molino.



La fachada con orientación este, presenta unos huecos de tipologías mucho más simple, al igual que la composición general de este paramento.

La estructura que queda en pie tiene muros realizados con mampostería y ladrillo, los forjados son de viguetas de madera con revoltón cerámico y la cubierta es de madera y teja plana.

En el edificio central, el dedicado a molino, se conserva gran parte de la maquinaria de molinería, parece que la mayor parte de este cuerpo debió permanecer sin uso en las últimas décadas del edificio debido a la presencia de esta maquinaria, siendo las naves traseras, hoy inexistentes, las empleadas para la realización de los dulces Meivel.

Los edificios adosados tienen también una distribución de espacios interior muy similar entre ellos, teniendo en la actualidad una distribución diáfana en cada una de sus plantas. Los usos que se debieron dar a estos dos volúmenes en el momento final del edificio fueron el de oficina y almacén de documentación en la zona izquierda, y de laboratorio y sala de exposiciones y venta en la zona derecha.

El resto de la manzana que en su día fue parte del conjunto de molino, hoy es un solar, que dispone de un muro perimetral de una altura de aproximadamente 4 metros, que se dejó aprovechando parte de los muros de las estructuras de las naves preexistentes. En el solar, se encuentra la chimenea, de planta y fuste octogonales, con una coronación de

factura simple con carácter utilitario, en este caso se caracteriza por poseer una tulipa decorada a base de un friso denticulado conformando el collarino, realizado a partir de la diferente disposición del ladrillo (CBEP Benetússer, ficha ET4)



Fig. 7.2 Ortoimagen de la fachada este del Molino Arrocerero de San José, realizada con el programa Photoscan.



Fig. 7.3 (Izquierda) Vista general sala de maquinaria de planta baja del edificio de molino.



Fig. 7.4 (Derecha) Vista de parte de la zona de máquinas del piso superior del edificio destinado a molino.



Fig. 7.5 (Izquierda) Pavimento de la 1º planta de la nave lateral en el que se aprecia que en su momento debió existir una partición aunque en la actualidad sea un espacio diáfano.



Fig. 7.6 (Derecha) Vista general del estado de la plata primera de la nave lateral derecha.



Las partes edificadas que quedan en pie se encuentran incluidas en el Catálogo de Bienes y espacios Protegidos (CBEP) de Benetússer, como elemento catalogado de interés arquitectónico y nivel de protección parcial. Ver anexos.

Según se indica en la disposición adicional quinta de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat, del Patrimonio Cultural Valenciano, tienen la consideración de Bienes inmuebles de Relevancia Local (BRL), entre otros, las chimeneas de tipo industrial construidas de ladrillo anteriores a 1940 y los paneles cerámicos exteriores anteriores a 1940.

Por lo que el panel cerámico y la chimenea se encuentran incluidos en el CBEP de Benetússer, como BRL. Ver anexos.



De arriba a abajo y de izquierda a derecha.



Fig. 7.8 Vista cubierta de estancia oeste de la primera planta del edificio de molino.

Fig. 7.9 Vista general de la maquinaria de primera planta del edificio de molino.

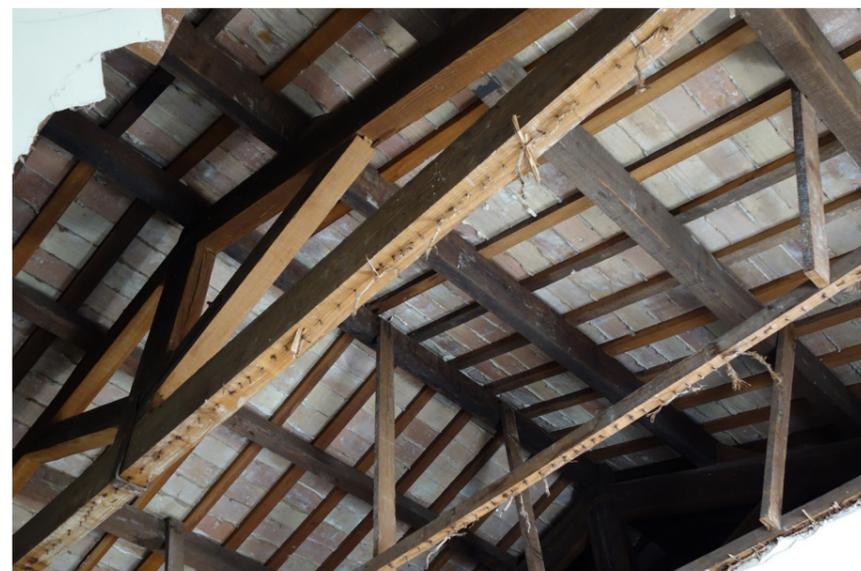


Fig. 7.10 Estado de cubierta del edificio lateral derecho dext fachada principal.

Fig. 7.11 Cerramiento perimetral en la zona de fachada principal.





De arriba a abajo y de izquierda a derecha.



Fig. 7.12 Vista pasillo comunicación en planta baja del molino en la actualidad.

Fig. 7.13 Vista pasillo comunicación en planta baja del molino en el año 2007. Fuente: Documentación gráfica de Jorge Castellano Belloch.

Fig. 7.14 Vista de parte de las fachadas este y norte del edificio de molino.

Fig. 7.15 Detalle de pechina bajo mirador en fachada este.



27

Handwritten graffiti on the stone pillar, including the word "LOPER" and other illegible markings.

08

LEVANTAMIENTO GRÁFICO

8.1 TOMA DE DATOS Y METODOLOGÍA DE CORRECCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

Una parte muy importante del trabajo ha sido la realización del levantamiento planimétrico del molino, lo que ha ayudado a analizar y comprender su forma y el volumen así como los sistemas constructivos empleados en su construcción.

Para ello se ha hecho una primera toma de datos en la que se han elaborado croquis del exterior, interior y algunos detalles, y por último se han tomado fotografías como apoyo, que posteriormente se han rectificado con los programas PTLens y Asrix. La fachada este del molino se ha rectificado, por su parte, con el programa Agisoft Photoscan.

A lo largo de las visitas que se han realizado posteriormente, se han ido completando los croquis con las medidas necesarias para un correcto levantamiento gráfico.

La toma de medidas se ha realizado con el método tradicional, con la ayuda de un flexómetro, una cinta métrica y un distanciómetro láser.

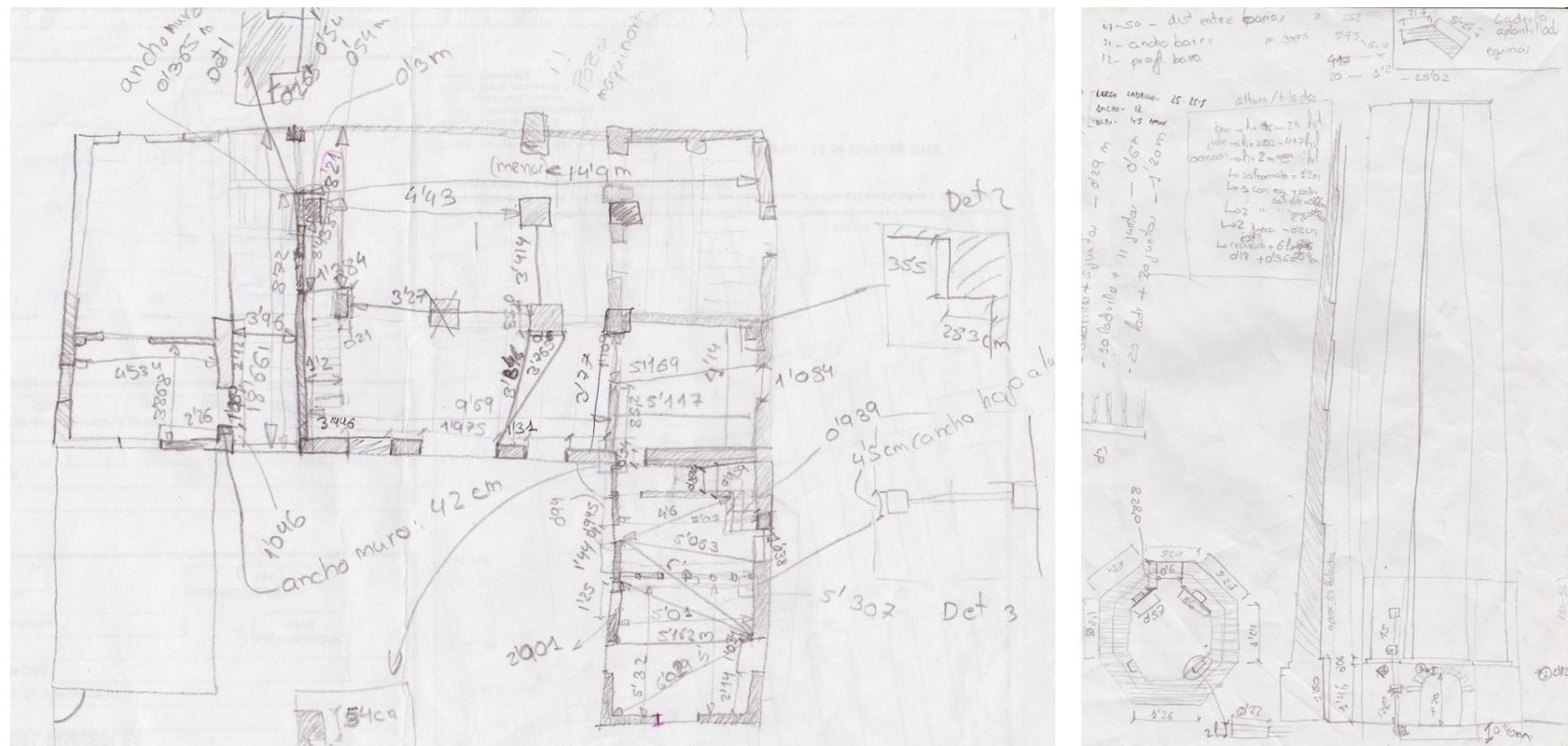


Fig. 8.1 y 8.2 Algunos de los croquis realizados durante la toma de datos en el inmueble.



METODOLOGÍA DE CORRECCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

Para realizar la corrección de las imágenes, se ha seleccionado puntos estratégicos del propio edificio (esto también se suele hacer mediante colocación de dianas) y se han realizado las oportunas mediciones y triangulaciones, para obtener las coordenadas necesarias para su posterior corrección.

Para ello se ha realizado un reportaje fotográfico completo, tomando las imágenes mediante cámara fotográfica Canon Eos 550D.

Después se han pasado las imágenes al ordenador y todas aquellas que presentaban deformaciones (han sido de "barril") se han corregido. El total de imágenes corregidas con este programa ha sido de 5, el correspondiente a las fachadas que se presentan en el acceso al edificio.

Una vez corregidas las posibles deformaciones de la cámara, se ha empleado el programa Asrix para la corrección de las imágenes en función de los puntos estratégicos que habíamos acotado durante la toma de datos.

El procesado de las imágenes con este programa resulta relativamente rápido y sencillo y se logra una buena calidad tras la corrección de las imágenes.

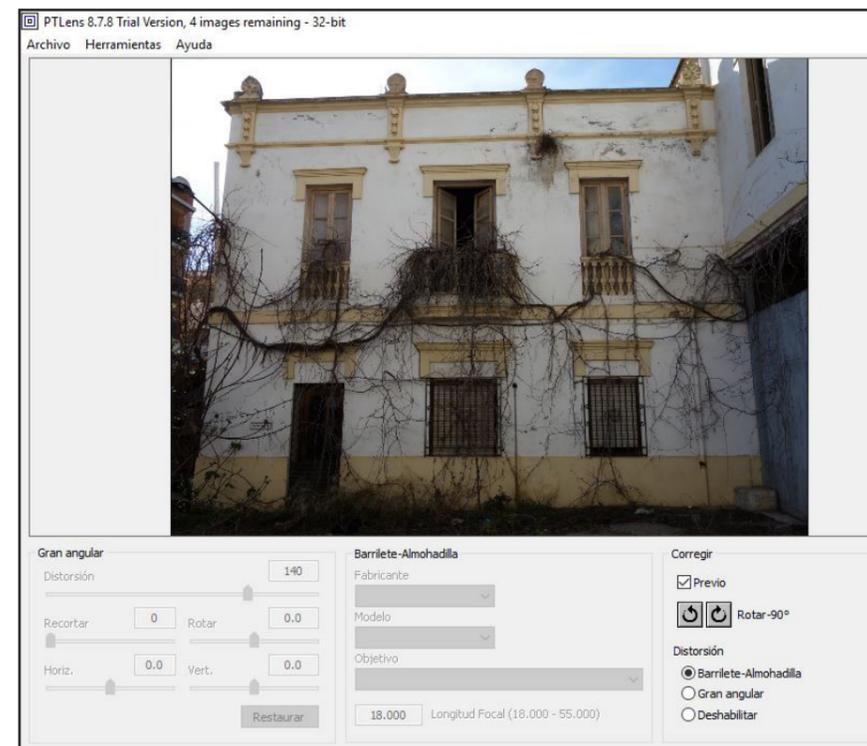


Fig. 8.3 (izquierda) Imagen abierta en programa PTLens antes de ser corregida la deformación de barril.

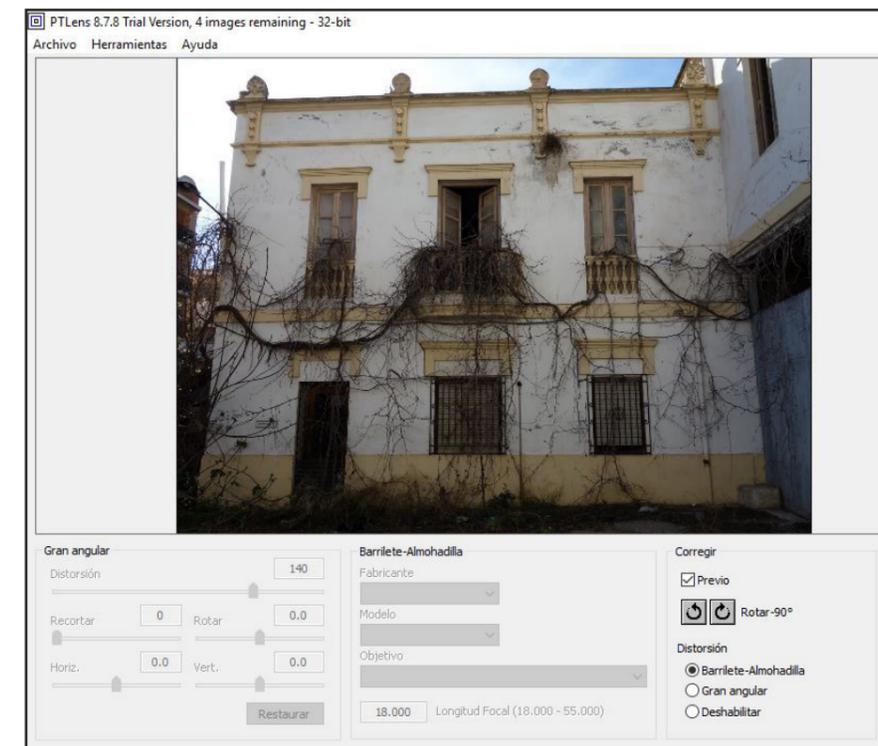


Fig. 8.4 (derecha) Imagen una vez corregida la deformación de barril con PTLens.

Por otra parte, este método de corrección fotogramétrica, presenta un gran inconveniente, ya que precisa que las imágenes se hayan tomado perpendiculares al plano que se pretende corregir, o de lo contrario, la corrección no resulta efectiva.

Este inconveniente se presentaba en la fachada con orientación este, ya que las edificaciones enfrentadas se encontraban muy próximas y resultaba imposible tomar fotografías lo suficientemente perpendiculares para realizar una buena corrección del muro, debido a su altura. Por lo que se ha optado por corregir esta fachada con el programa Agisoft Photoscan. Para la corrección de esta fachada ha sido necesario introducir en el programa 49 fotografías, a las que se les ha asignado una serie de puntos de referencia para mejorar su alineación y se ha conseguido una única imagen de toda la fachada.

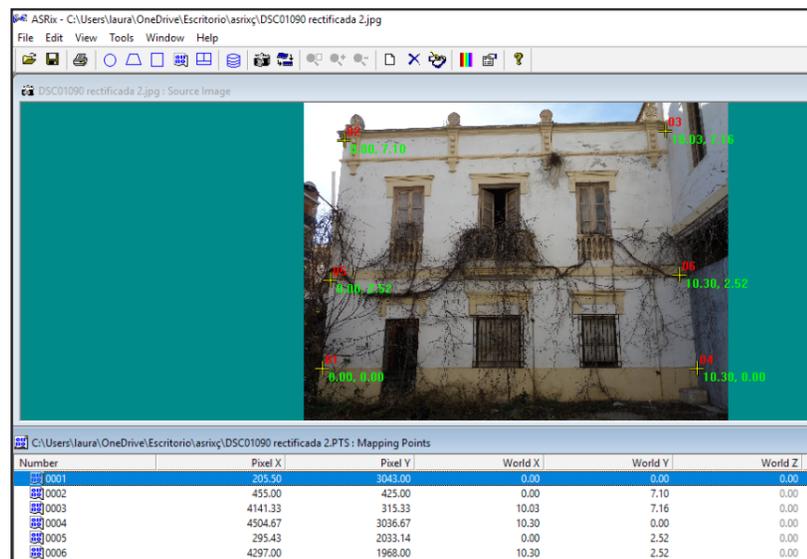


Fig. 8.5 (izquierda) Imagen abierta en programa Asrix con coordenadas de puntos introducidas y colocados sobre la imagen, antes de corregida.

Fig. 8.6 (derecha) Imagen una vez corregida con Asrix.

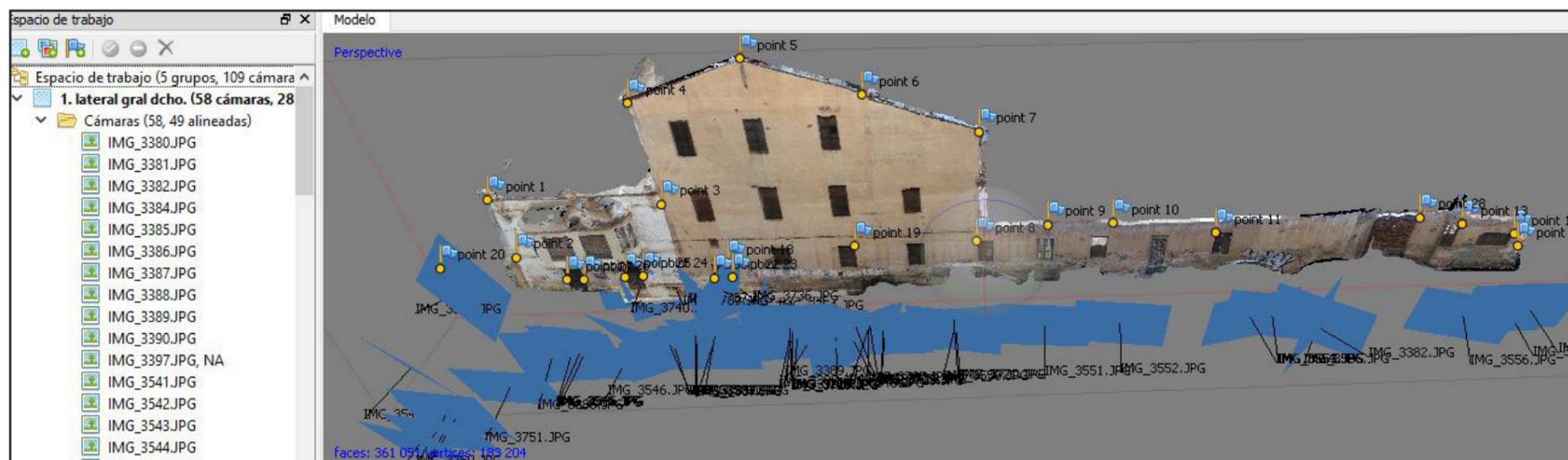


Fig. 8.7 Vista de la interfaz de Agisoft Photoscan una vez se ha generado el texturizado de la imagen.



8.2 LIMITACIONES EN LA TOMA DE DATOS

Debido a una serie de inconvenientes, el proceso de toma de datos del inmueble se ha realizado de manera intermitente y con dificultad. El primer inconveniente ha sido el acceso al inmueble, al no disponer de datos acerca de la propiedad en la fase inicial del estudio, ha sido imposible iniciar la fase de toma de datos hasta que no se ha tenido autorización para acceder al mismo. En esta primera fase únicamente se ha podido realizar una búsqueda documental.

Otro de los inconvenientes ha sido la existencia de gran cantidad de maquinaria en el interior del inmueble y de zonas con riesgo para el tránsito debido a la oscuridad, la cantidad de materiales y enseres acumulados, y las zonas que han tenido o tienen riesgo de presentar fallos estructurales. Lo que ha dificultado en gran medida la toma de datos en el interior del molino.

Por otra parte, la escasa distancia entre el molino y los edificios colindantes, y la vegetación presente en el inmueble, han sido un gran inconveniente a la hora de realizar las correcciones fotogramétricas de las fachadas.

Para el caso concreto de la chimenea, se han tomado al detalle las medidas tanto del exterior como del interior de la base, y se han acotado las alturas de 5, 10 y 20 hiladas para así calcular la altura de cada una de las hiladas y con ella llegar a hacer una aproximación de la altura total de la chimenea y la dimensión de su coronación.

Por tanto, los planos de la chimenea son planos idealizados, en ellos no se puede apreciar la posible desviación ni se puede analizar la patología de la chimenea. En futuras actuaciones se deberá disponer de una estación total y en su caso, el apoyo de elementos de escaneo láser, para realizar una completa toma de datos y un análisis concreto de las lesiones que presenta. En este estudio únicamente dispondremos de datos aproximados para poder realizar un análisis constructivo de la misma.

8.3 PLANOS

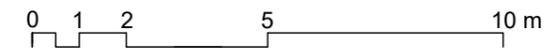
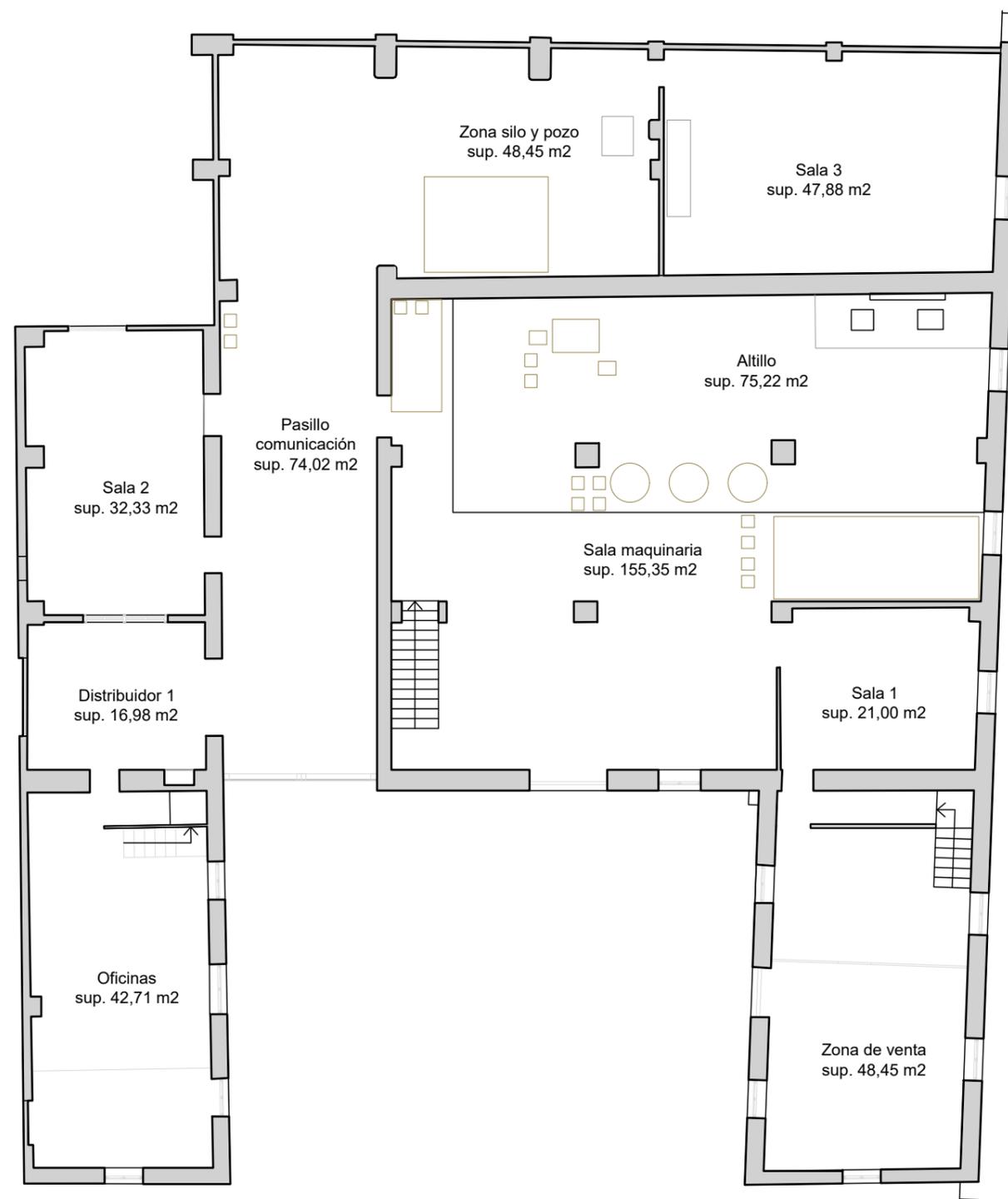


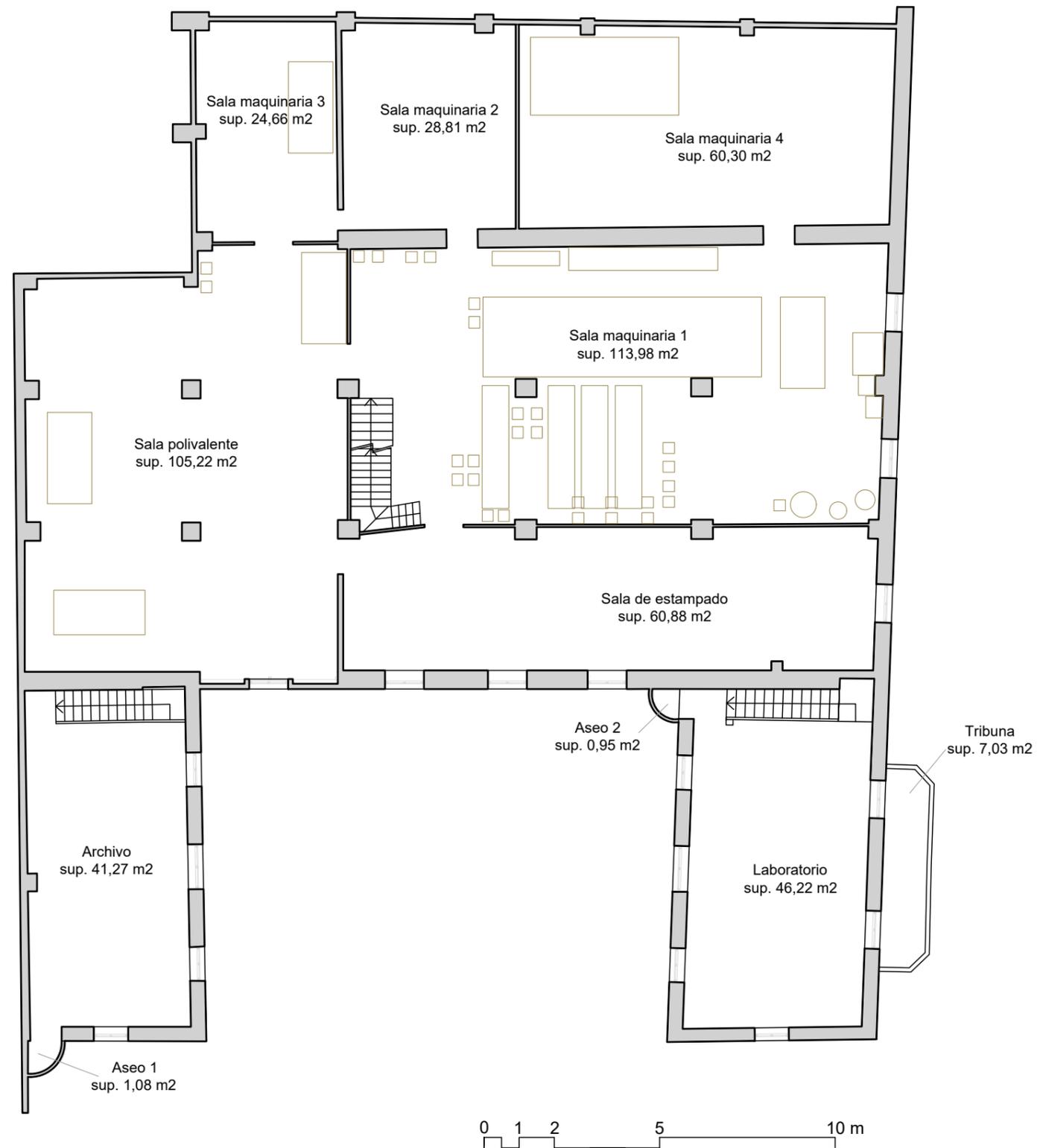
Relación del edificio con la manzana y el entorno

Escala 1/500



Cuadro de superficies PB	
Superficie útil m ²	
Oficina	42,71
Distribuidor 1	16,98
Zona de ventas	48,45
Sala de maquinaria	155,35
Altillo	75,22
Pasillo comunicación	74,02
Sala 1	21,00
Sala 2	32,33
Sala 3	47,88
Zona silo y pozo	48,45
Total superficie útil PB	487,17
Superficie construida m ²	
Total sup. constr. PB	556,25



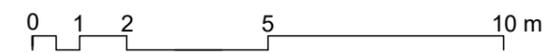
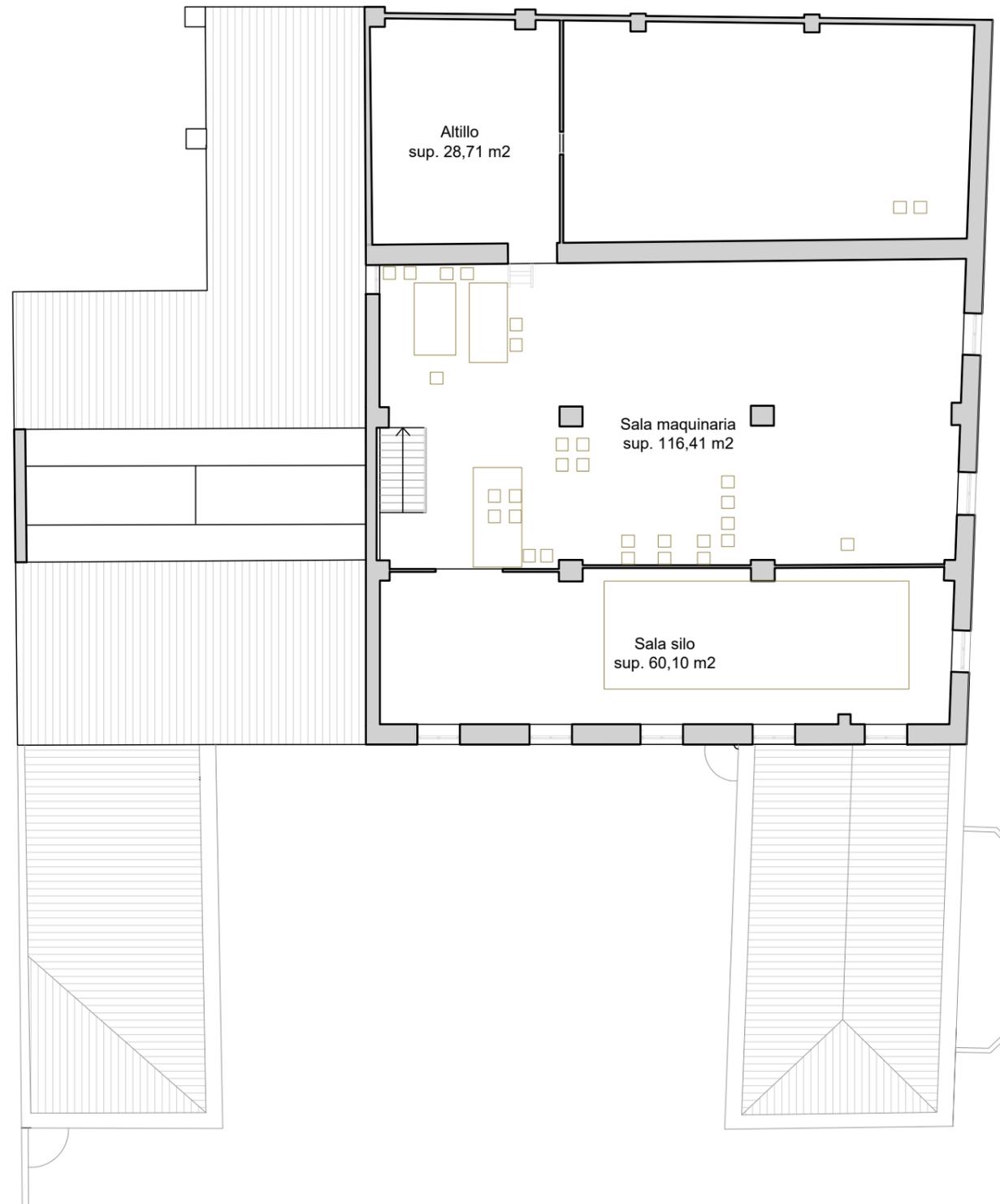


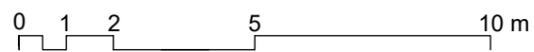
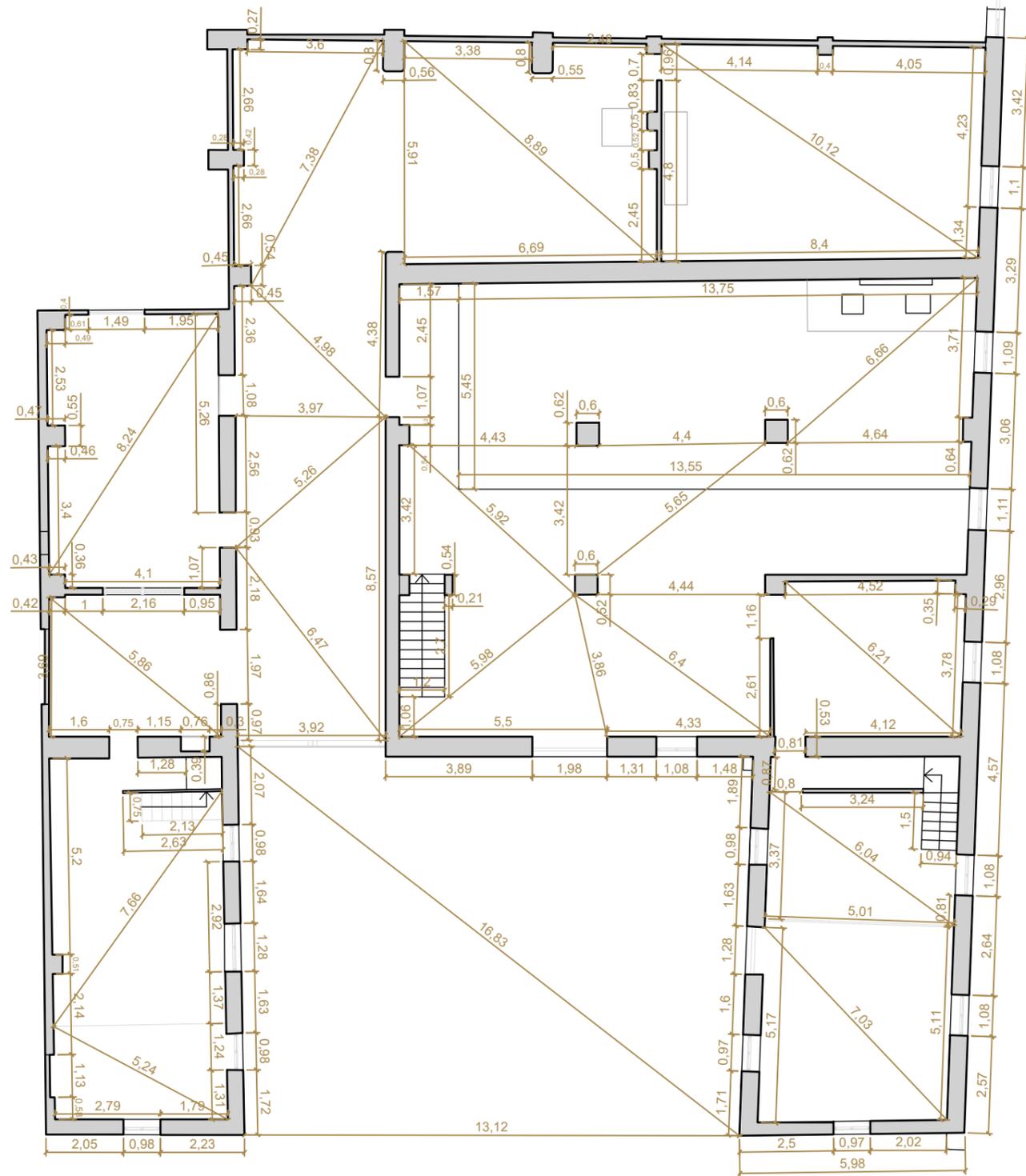
Cuadro de superficies P1°	
Superficie útil m²	
Archivo	41,27
Laboratorio	46,22
Aseo 1	1,08
Aseo 2	0,95
Sala de estampado	60,88
Sala polivalente	105,22
Sala maquinaria 1	113,98
Sala maquinaria 2	28,81
Sala maquinaria 3	24,66
Sala maquinaria 4	60,30
Tribuna	7,03
Total superficie útil P1°	490,40
Superficie construida m²	
Total sup. constr. P1°	565,75

Superficie Planta primera Escala 1/150



Cuadro de superficies P2º	
Superficie útil m ²	
Sala maquinaria	116,41
Sala silo	60,10
Altillo	28,71
Total superficie útil P2º	205,22
Superficie construida m ²	
Total sup. constr. P2º	240,69



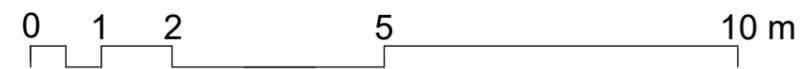


Cotas Planta baja Escala 1/150



Alzado sur

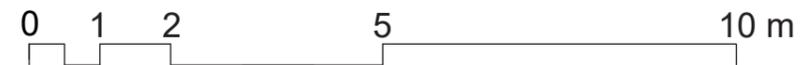
Escala 1/100

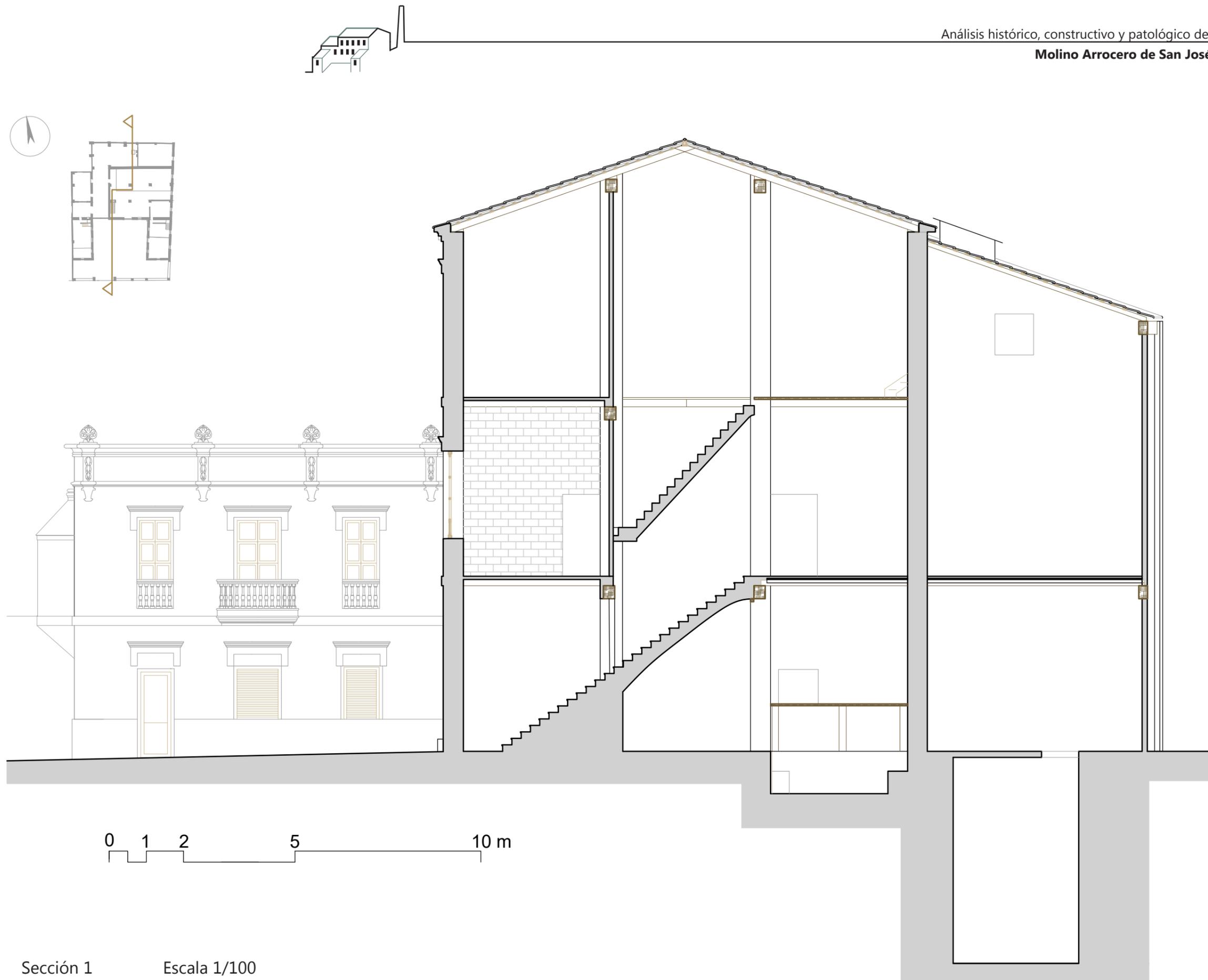




Fotogrametría fachada sur

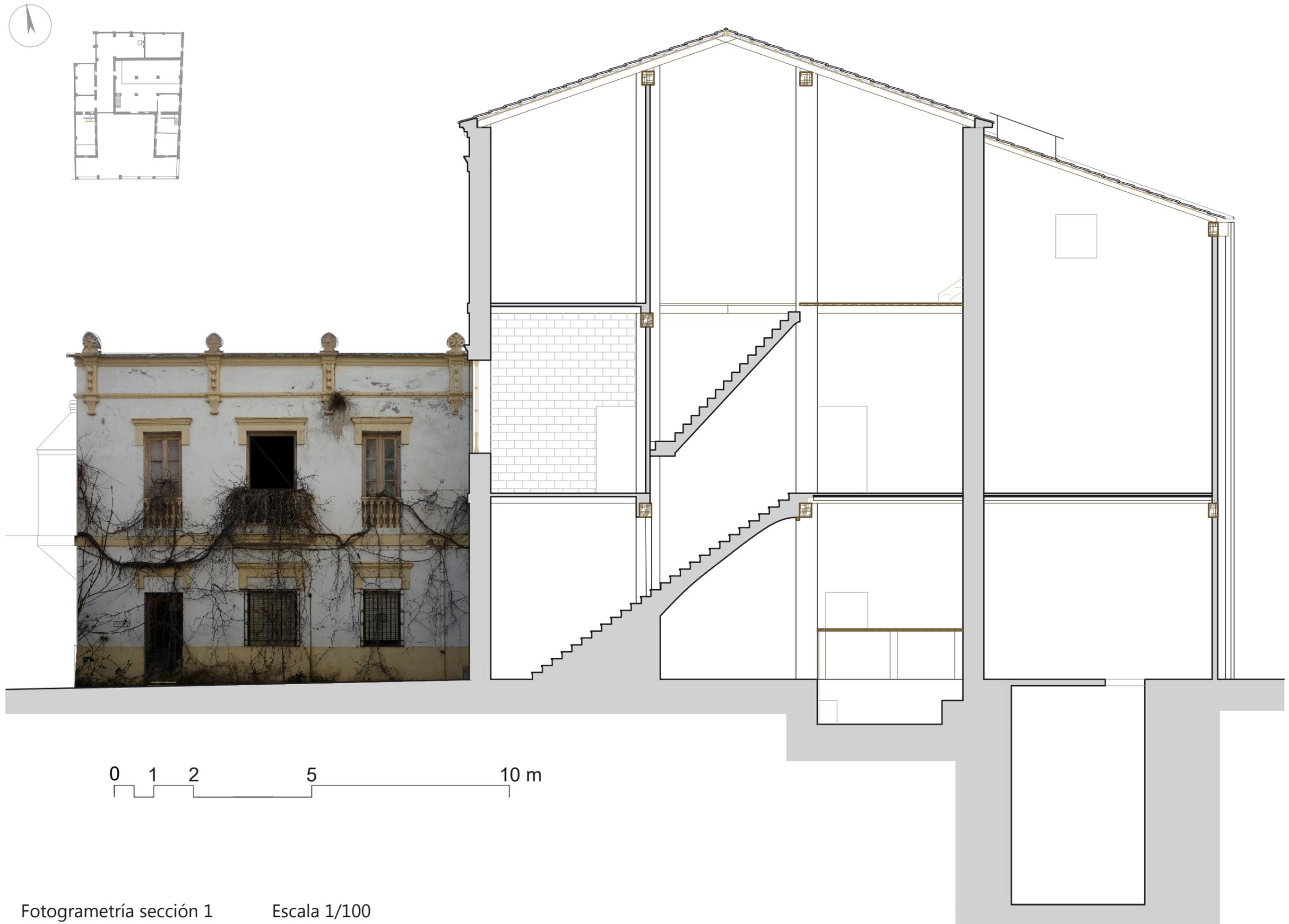
Escala 1/100





Sección 1

Escala 1/100



Fotogrametría sección 1

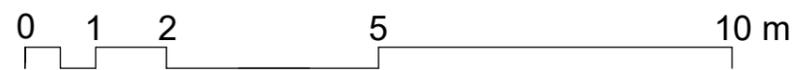
Escala 1/100

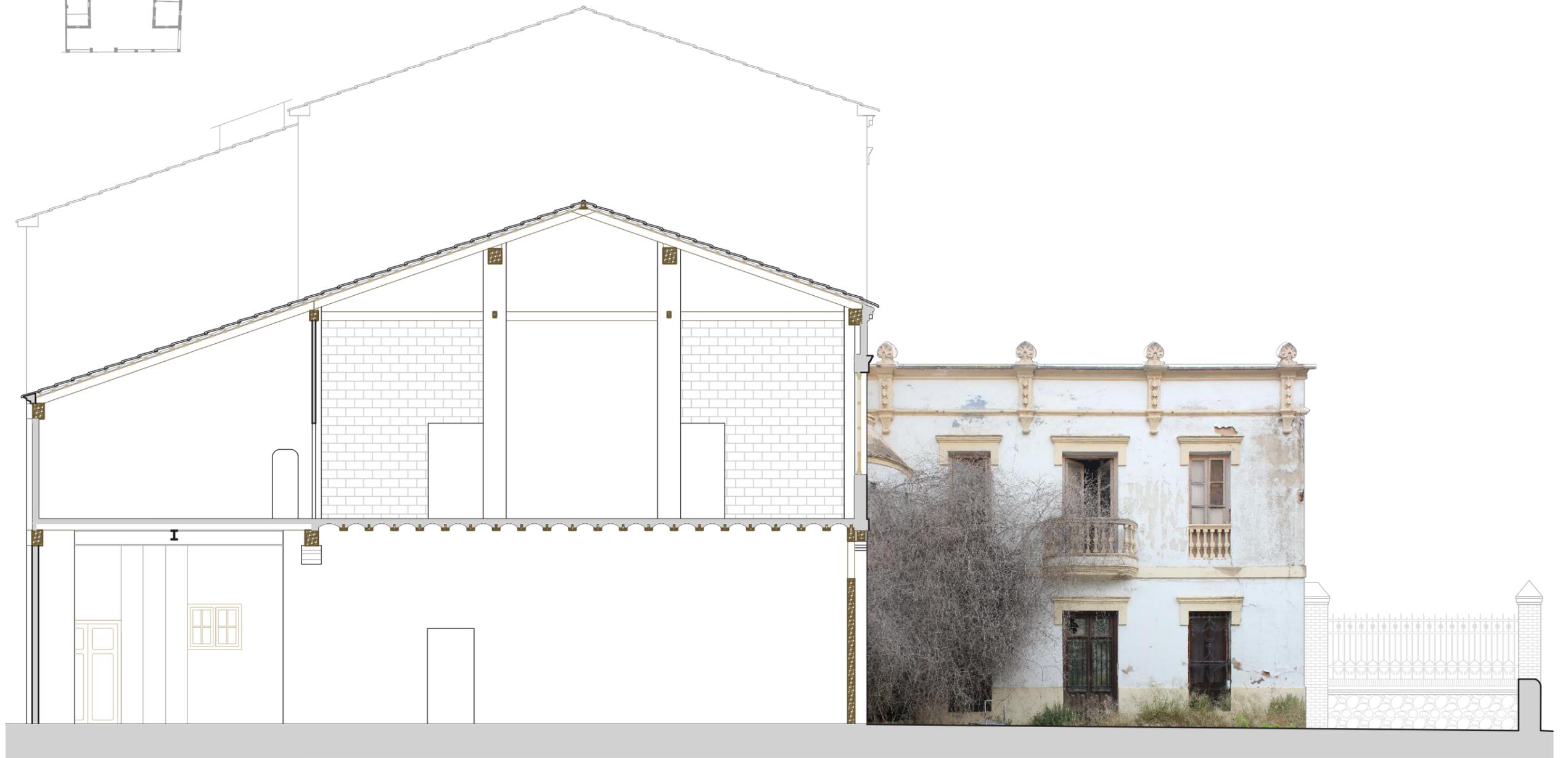
LEVANTAMIENTO GRÁFICO



Sección 2

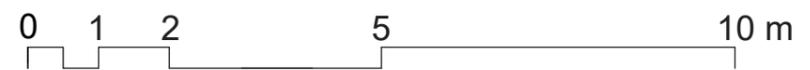
Escala 1/100



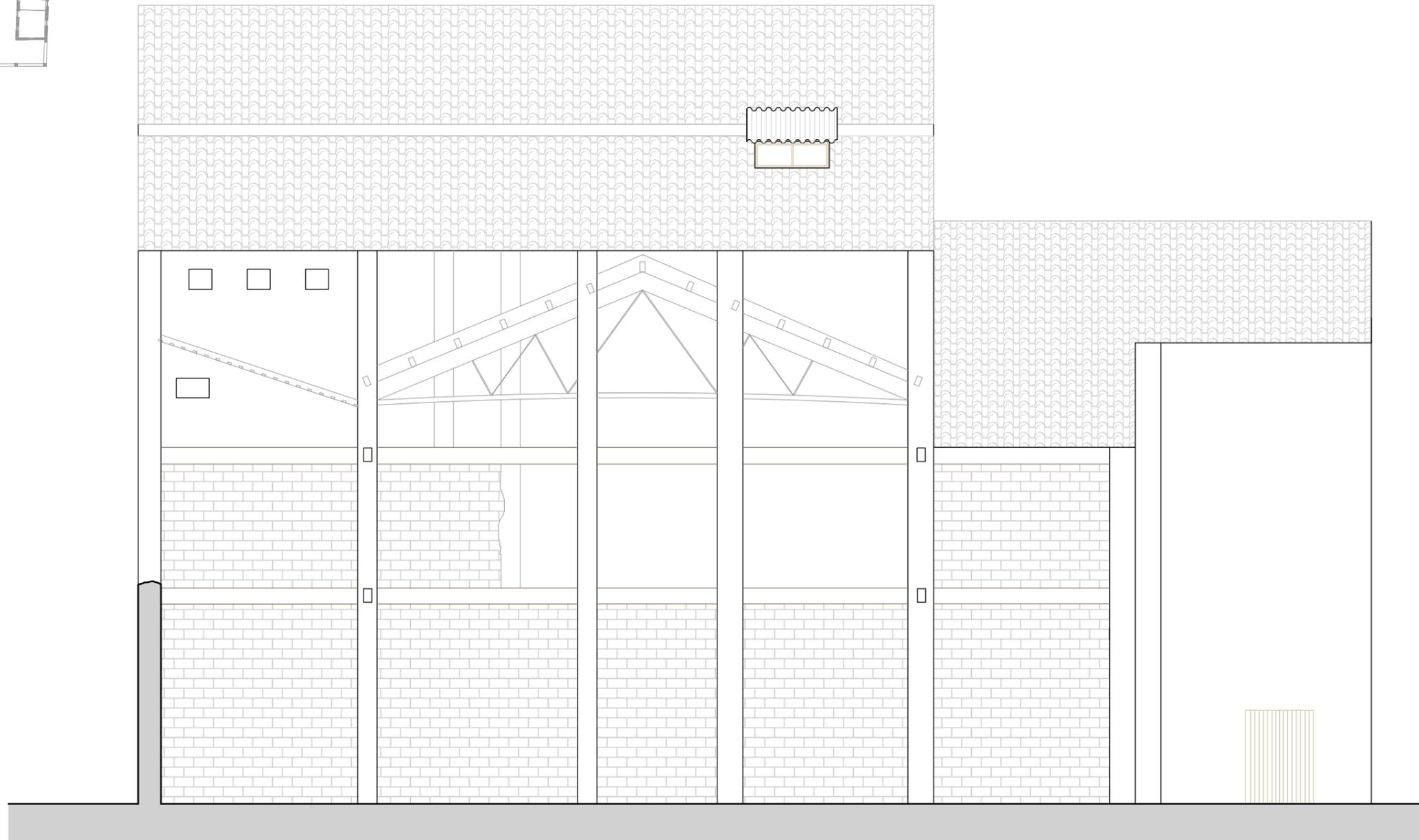


Sección 2

Escala 1/100

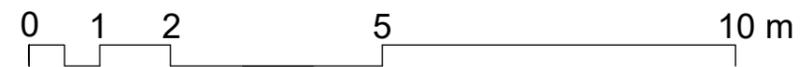


LEVANTAMIENTO GRÁFICO



Alzado norte

Escala 1/100





0 1 2 5 10 m



0 1 2 5 10 m

Alzado este con chimenea

Escala 1/250



09

CONDICIONANTES FUNCIONALES

En el interior del molino de San José, hay una gran cantidad de maquinaria y la mayoría de ella parece mantenerse en el lugar que debió ocupar mientras estaba en funcionamiento.

El tipo de maquinaria que iba a albergar el molino y su funcionamiento debió tenerse en cuenta a la hora de diseñar y construir el edificio. El grano circulaba a través del edificio de forma vertical, por lo que el cuerpo del edificio que alberga la maquinaria es el de mayor altura del conjunto, disponiendo de tres alturas (PB + 2 plantas). Esto hace que las máquinas deban entenderse como una parte inseparable del molino, presentando el conjunto de estas junto con el edificio, un gran valor etnológico.

Por este motivo, ha sido necesario estudiarlas, ya que no puede comprenderse el edificio sin ellas. Se ha identificado gran parte de la existente en el interior del molino y el uso que debe de tener cada una, así como su localización en el edificio de manera esquemática.

Debido al mal estado de conservación en el que se encuentra la planta alta del edificio, no ha sido posible identificar todos los aparatos de molinería presentes en esta y resulta ser la planta con más acumulación de máquinas y silos.

El estudio de la maquinaria que en este trabajo se realiza se hace de manera esquemática, como apoyo para la comprensión del edificio. En estudios posteriores debería realizarse un análisis exhaustivo de la misma, con ayuda de especialistas en la materia para poder realizar un inventario completo de toda ella.



Fig. 9.1 Entramado de maquinaria de la 2ª planta del molino.



1

ZARANDA DE LIMPIEZA

USO

Limpia el arroz con cáscara de las posibles impurezas (piedras, paja, polvo,...), es el primer proceso en el molino cuando llega del campo.

FUNCIONAMIENTO

El arroz con cáscara entra por la parte superior, pasa por un aspirador que succiona el polvo y los trozos de arroz pequeños o partidos. El resto cae a una cribadora de tela de capilla o tela granel, donde quedan atrapadas las impurezas de mayor tamaño, que se depositan en un saco. Queda el arroz con cáscara que pasa a la parte inferior, donde hay tres cribas: en la superior se retiene el arroz con cáscara que va a parar a un orificio de recogida, donde pasa por un aspirador que se lleva las impurezas que pudiera tener; en la inferior, se retiene el arroz partido, el germen y la tierra. Las aspiraciones de esta máquina van a parar a un ciclón recolector.¹⁰

INTERACCIÓN

Apoya sobre estructura horizontal.

Puede transmitir vibración.

350 Kg aproximadamente.

ESQUEMA

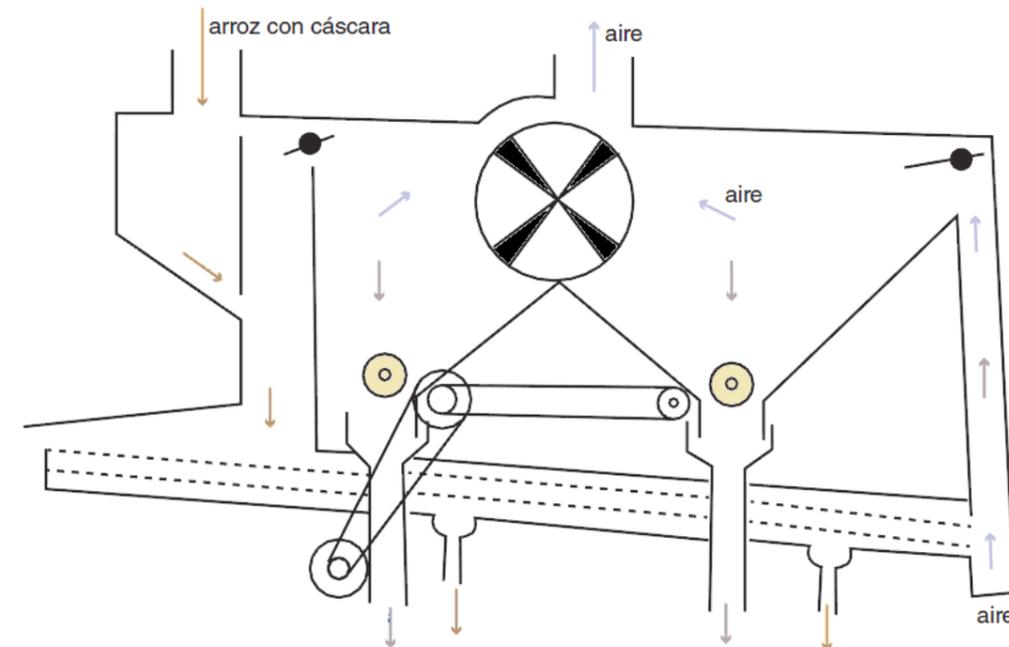


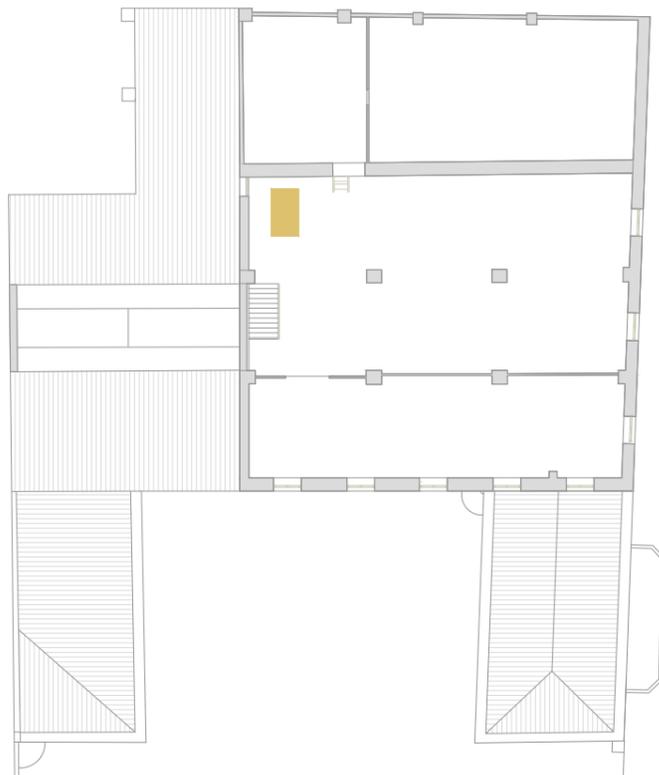
Fig. 9.2 Esquema de una zaranda de limpieza. Esquema realizado a partir de la cartelería del Museo del arroz de Valencia.

10. Dato extraído de las cartelas expositivas del Museo del Arroz de Valencia.

LOCALIZACIÓN

Se encuentran en la 2º planta del molino, la planta más alta.

Únicamente ha sido posible identificar una de las zarandas puesto que el resto de la segunda planta resulta inaccesible por el estado de conservación del forjado.



IMÁGENES

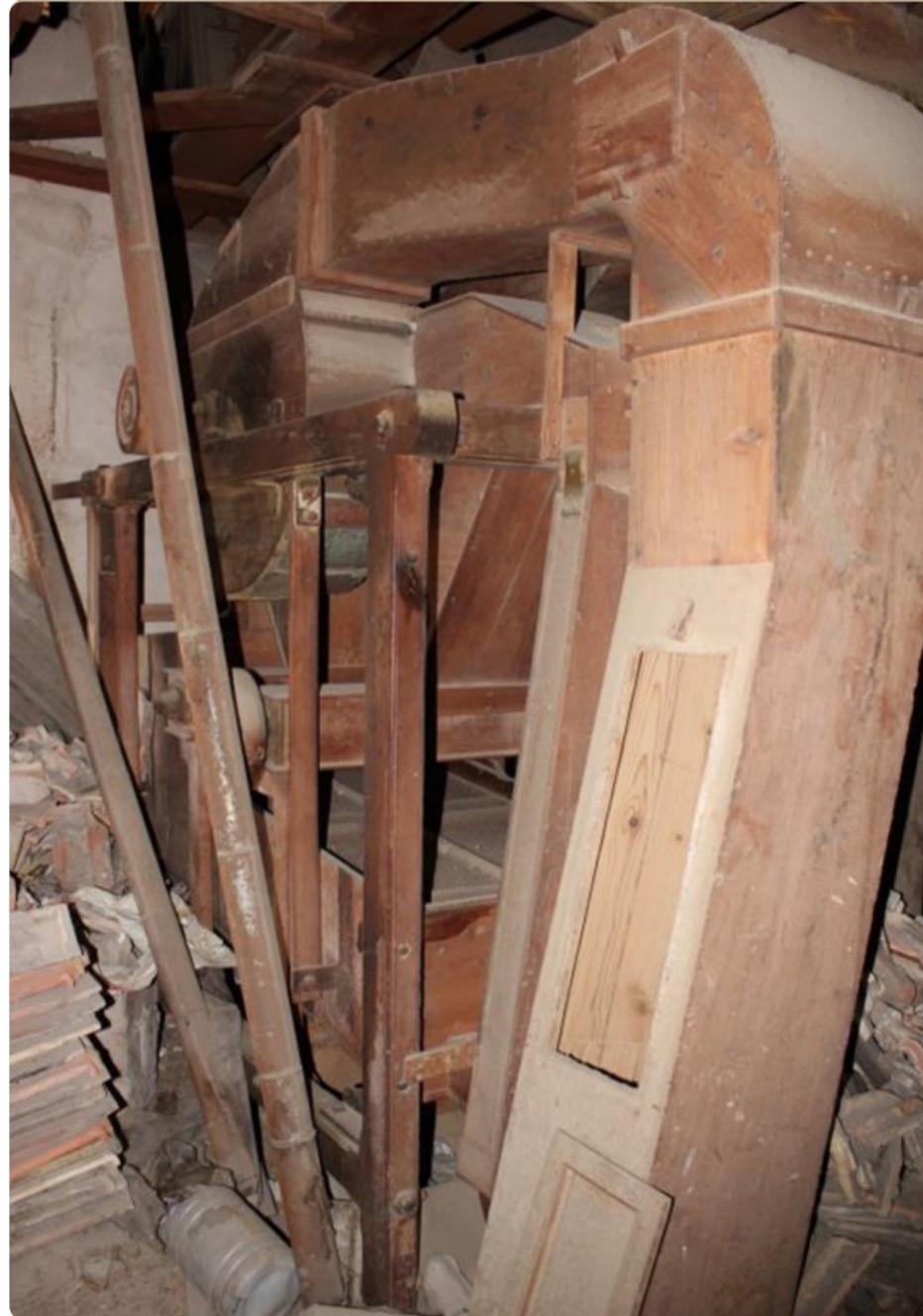


Fig. 9.3 Planta 2º Molino arrocero de San José, localización de zaranda de limpieza.

Fig 9.4 Una zaranda de limpieza del Molino de San José.



2

SILO

USO

Almacenar arroz.

FUNCIONAMIENTO

El arroz con cáscara, una vez que ha pasado por la zaranda de limpieza, queda almacenado en los silos a la espera de ser distribuido.

Los silos no solo se emplean en esta parte del proceso, también son necesarios para ir almacenando el grano en las distintas fases del proceso, por ello hay tanta cantidad de silos en el Molino arrocero de San José.

INTERACCIÓN

Apoyados sobre estructura horizontal y/o también anclados a estructura vertical y/o cubierta.

Varios tamaños de silos y distinta transmisión de carga al elemento sobre el que apoya, entre 500 y 38.000 kg, el caso más desfavorable puede llegar a transmitir hasta 1.850 Kg/m².

ESQUEMA

(No dispone de esquema)

LOCALIZACIÓN

Hay varios silos distribuidos por el molino, el de mayor tamaño se encuentra en la 2º planta, el resto de silos se encuentran distribuidos por la 1º planta del edificio, aunque existe uno más en la planta baja.



IMÁGENES



Fig. 9.5 (izquierda arriba) Localización de silo en planta baja del Molino.

Fig. 9.6 (izquierda centro) Localización de silos en planta primera del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.7 (izquierda abajo) Localización de silos en planta segunda.

Fig. 9.8 y 9.9 (arriba) Imágenes de silo situado en la segunda planta.

Fig. 9.10 (bajo centro) Silo de gran tamaño situado en primera planta.

Fig. 9.11 (bajo derecha) Silo situado en primera planta del molino para llenado de sacos.



3

DESCASCARADORA

USO

Separar la cáscara del **arroz cargo**.

FUNCIONAMIENTO

La descascaradora recibe el arroz cáscara por la parte superior. En la zona central tiene dos rodillos que giran en sentido contrario y a velocidades diferentes. Entre ellos hay una separación por donde pasa el arroz que al ser presionado por los rodillos rompe y desprende la cáscara. La presión entre ellos se taraba para que fuera adecuada para retirar la cáscara sin llegar a romper el grano.

De esta máquina salen, la cáscara y el arroz descascarado o arroz cargo. También podía salir arroz Paddy, que es arroz que no había llegado a romper la cáscara. Todo este material se recoge por un elevador que lo lleva a la zaranda limpia-clasificadora.¹¹

INTERACCIÓN

Apoya sobre estructura horizontal.

Puede transmitir vibración.

60 Kg aproximadamente.

ESQUEMA

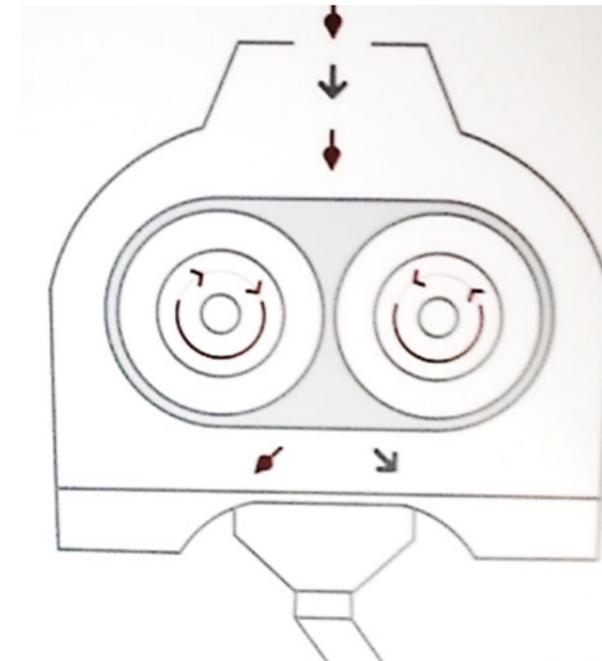


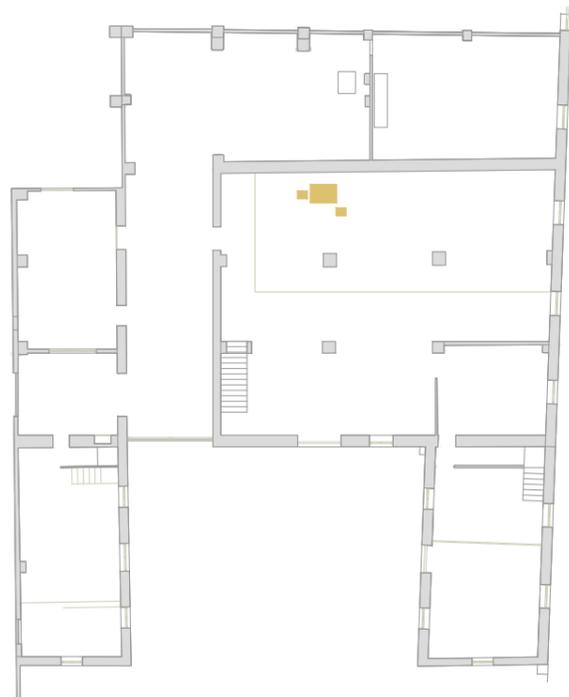
Fig. 9.12 Esquema de una descascaradora.
Fuente: cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

11. Dato extraído de las cartelas expositivas del Museo del Arroz de Valencia.

LOCALIZACIÓN

Las descascaradoras se encuentran en la planta baja del edificio destinado a molino. En la actualidad se encuentran descontextualizadas puesto que se han retirado de sus anclajes y lugar original, quedando almacenadas entre otros materiales.

A pesar de esto, se encuentran en la zona que debieron ocupar en su día: en planta baja y próximas a las blanqueadoras.



IMÁGENES



Fig. 9.13 (izquierda) Localización de descascaradoras en planta baja del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.14 (derecha arriba) Descascaradora y placa indicando características, modelo y marca IMAD.

Fig. 9.15 (derecha abajo) En el centro de la imagen, máquina más antigua que la anterior, por los dos cilindros que dispone, parece que sea también una descascaradora. A la izquierda, detrás de cartonajes se aprecia otra descascaradora del primer modelo.



4

ZARANDA LIMPIA-CLASIFICADORA

USO

Separar la cascarilla, el arroz verde, el germen, el arroz cargo, el arroz con cáscara y el mediano.

FUNCIONAMIENTO

Recibe por la parte superior la materia que llega de las descascaradoras, tiene dos zarandas, una con cribas y otra con telas, en ella se elimina por una parte la cáscara por un proceso de aspiración y posteriormente se clasifica el tipo de arroz.

INTERACCIÓN

Apoya sobre estructura horizontal.

Puede transmitir vibración.

600 Kg aproximadamente.

ESQUEMA

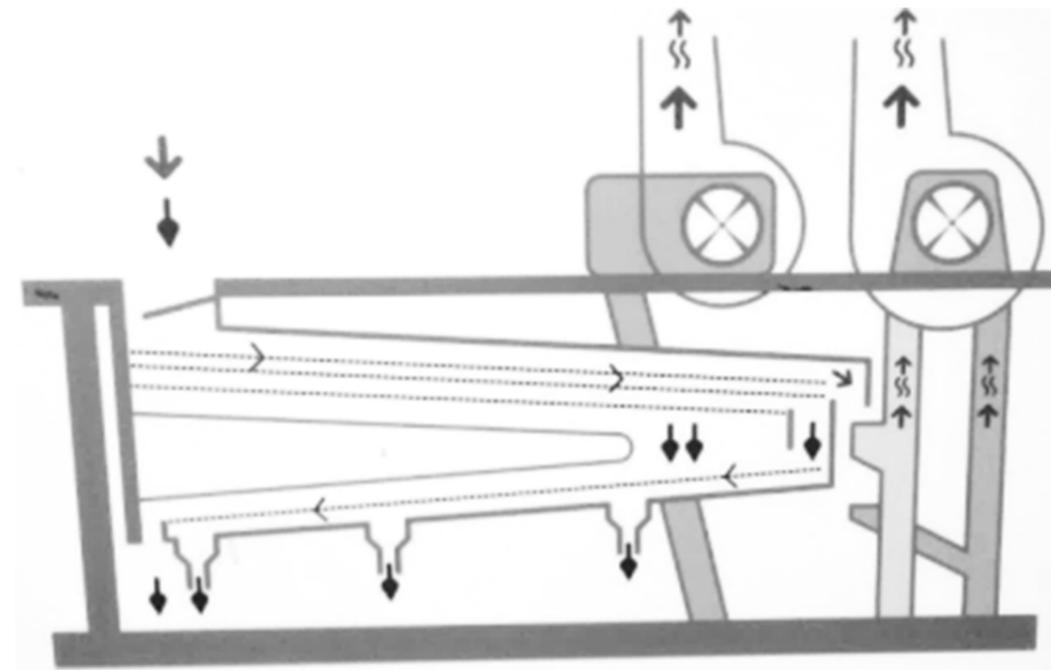
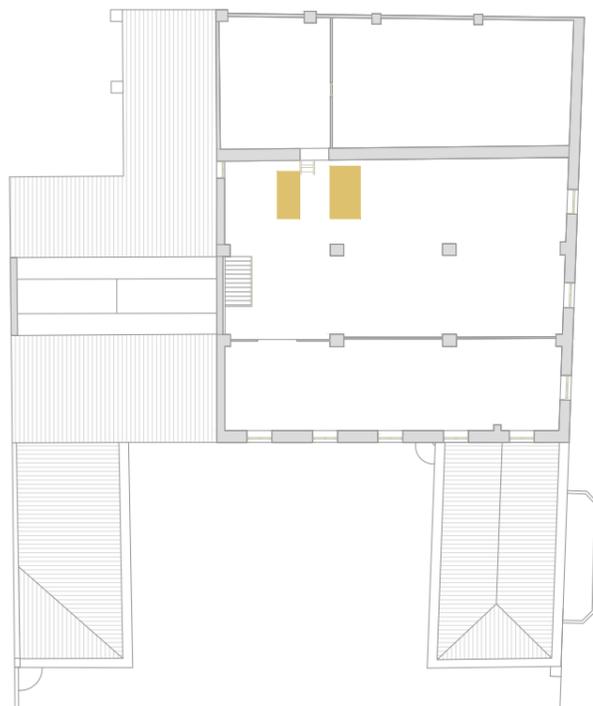


Fig. 9.16 Esquema de una zaranda limpia-clasificadora. Fuente: cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

LOCALIZACIÓN

Se encuentran en la 2º planta del molino. Se han localizado dos y debe haber más distribuidas a lo largo de la planta, pero debido a las malas condiciones del forjado no se ha podido comprobar.



IMÁGENES



Fig. 9.17 (izquierda) Localización de zarandas limpia-clasificadoras en planta segunda del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.18 (derecha arriba) Parte de una zaranda limpia-clasificadora del molino de san José.

Fig. 9.19 (derecha abajo) En la zona central de la imagen, detrás de la puerta, se aprecia parte de una zaranda de gran tamaño.



5

TRIARPALAY

USO

Separar el arroz que ha quedado con cáscara del que ya no la tiene.

FUNCIONAMIENTO

Tipo 1. Separar arroz con cáscara y sin cáscara (antes de las blanqueadoras)
La separación se produce por densidad. Se hace girar el grano dentro de la máquina para que el grano más denso (el que tiene cáscara o palay), se vaya hacia las paredes del cilindro exterior donde se recoge en unos alveolos. Con el giro, este arroz se queda en un recipiente interior mientras que el resto, más ligero, sale por el otro extremo del cilindro.

Dos tornillos sinfín transportan el arroz una vez ya separado, el que tiene cáscara lo devuelve a la descascaradora y el que ya no tiene pasa a la blanqueadora.

Tipo 2. Separa el arroz entero del partido (después de blanqueadora)
Consta de un cilindro con paredes alveoladas, que al girar, hace que los medianos queden atrapados dentro de los alveolos. Como hay una bandeja en el centro del cilindro, los medianos caen dentro de ella, mientras que el arroz entero queda depositado en la parte inferior del cilindro.

INTERACCIÓN

Apoya sobre estructura horizontal y/o anclado a estructura vertical.

Puede transmitir vibración.

Varios tamaños de Triarpalay, entre 300 y 800 Kg aproximadamente.

ESQUEMA

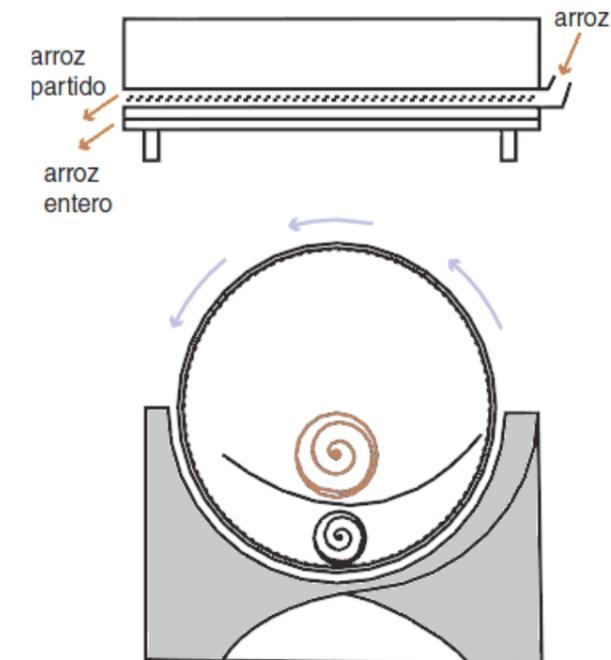
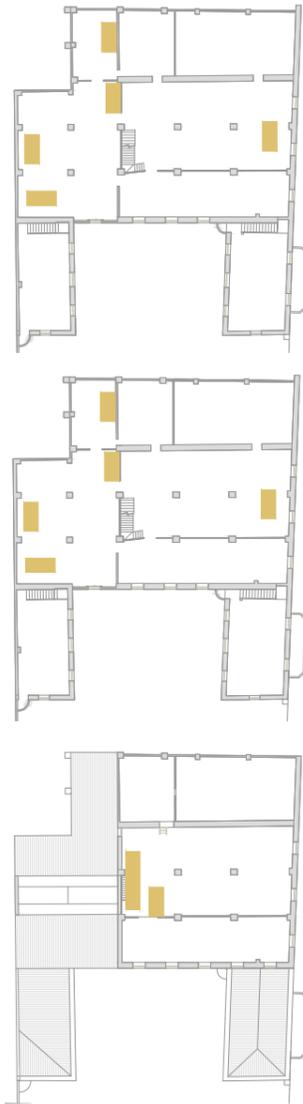


Fig. 9.20 Esquema triarpalay. Realizado a partir de la cartelería del Museo del arroz de Valencia.

LOCALIZACIÓN

En las plantas 1º y 2º hay una gran cantidad de máquinas que parecen triarpalay, unas serán para separar el arroz con paddy y sin cáscara y otras deben ser para separar el arroz entero del partido.



IMÁGENES



Izquierda de arriba a abajo.

Fig. 9.21 Localización de triarpalay en planta baja del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.22 Localización de triarpalay en planta primera del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.23 Localización de triarpalay en planta segunda del Molino arrocero de San José.

Derecha de arriba a abajo.

Figs. 9.24 y 9.25 Varios triarpalay de planta primera.

Fig. 9.26 Triarpalay de planta segunda abierto. Se aprecia la malla del cilindro y el tornillo sinfín en la parte inferior.



6

BLANQUEADORA

USO

Quitar el **salvado** del grano de arroz.

FUNCIONAMIENTO

El movimiento del arroz entre las muelas y las camisas exteriores provoca una fricción que es la que elimina el salvado.

La blanqueadora recibe el arroz cargo por su banda superior. En su interior hay un cono de piedra sintética rugosa, sujeta a un eje con un movimiento de rotación y otra pieza, llamada caminal, fija.

El caminal es de tela perforada y lleva unos cajetines con una gomas que hacen que cuando el arroz choque con ellas cambie de posición y vaya rozando contra la piedra y la tela, de esta manera se liman las cutículas y se consigue el color blanco.

Por los orificios de la tela metálica va colándose el salvado y el germen eliminados. Cada uno de los conos decanta el arroz ya blanqueado sobre una noria.

INTERACCIÓN

Apoya sobre estructura horizontal.

Puede transmitir vibración.

480 a 500 Kg aproximadamente.

ESQUEMA

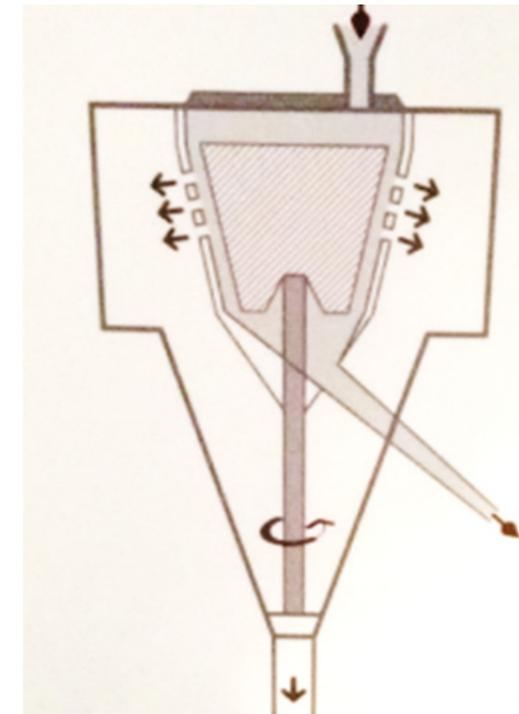
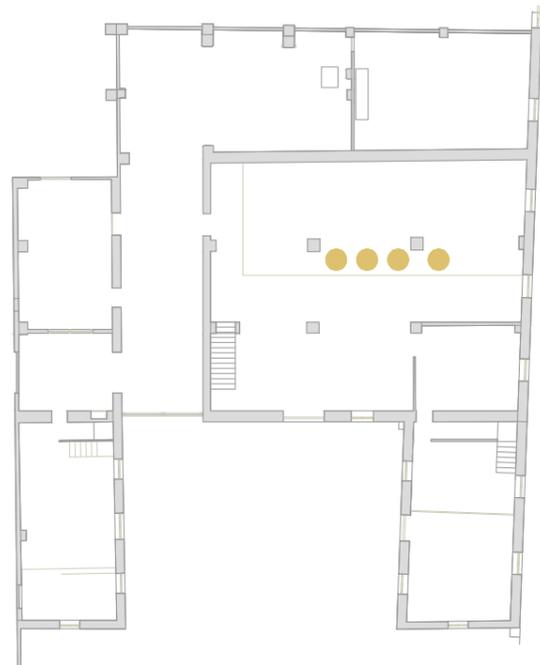


Fig. 9.27 Esquema blanqueadora. Fuente: cartelería del Museo delArroz de Valencia.

LOCALIZACIÓN

Hay 4 blanqueadoras, se encuentran en la planta baja del edificio, en la zona central, situadas sobre un altillo de madera bajo el que existe un semisótano. Actualmente las máquinas se encuentran cerca del que parece que fue su sitio original, pero están desmontadas y no conectadas.



IMÁGENES



Fig. 9.28 (izquierda) Localización de blanqueadora en planta baja.

Fig. 9.29 (derecha arriba) Tres de las blanqueadoras del Molino de San José. Son de la marca IMAD.

Fig. 9.30 (derecha abajo) blanqueadora IMAD. Se aprecia en la parte superior la conexión por donde entraba el arroz, se encuentra abierta y también se puede ver el interior.



7

ZARANDA CLASIFICADORA

USO

Clasifica el arroz entero y el partido, según su tamaño o grosor, y también separan las piedrecitas que aún pudieran quedar mezcladas con el arroz. Permite realizar distintas clasificaciones.

FUNCIONAMIENTO

Consta de dos zarandas, una superior y otra inferior. La superior tiene tres camisas o rejillas que permite clasificar el arroz entero. En la más elevada se separan las piedrecitas, en la intermedia se queda el arroz entero de 1º granza y en la inferior el arroz entero de 2º granza.

La segunda zaranda tiene también tres camisas, que permite clasificar cuatro tipos de arroz. La superior permite recoger el arroz entero de menor tamaño (3º granza), mientras que las otras dos camisas permiten separar el arroz partido en otras tres clases: primera, segunda y medianos más pequeños llamados pollet o sémola.

INTERACCIÓN

Apoya sobre estructura horizontal.

Puede transmitir vibración.

250 Kg aproximadamente.

ESQUEMA

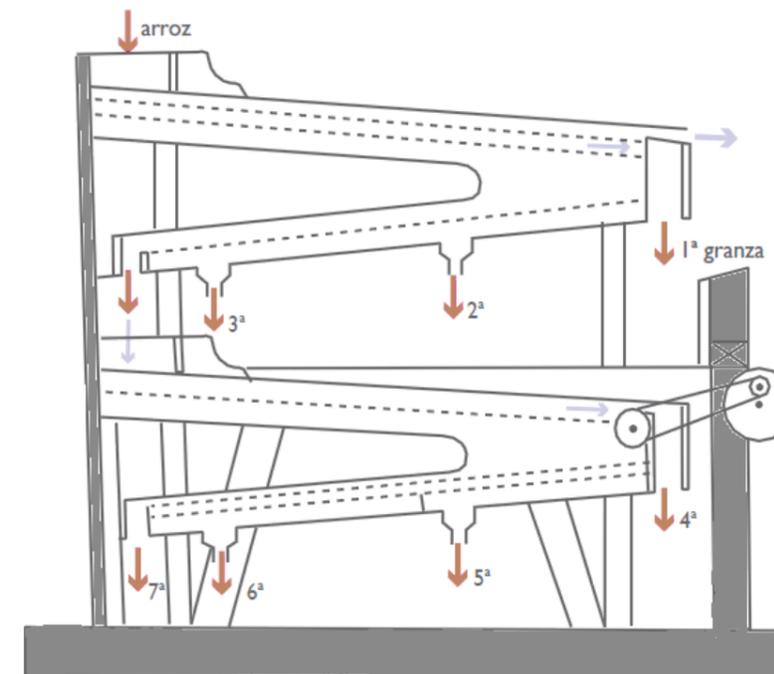
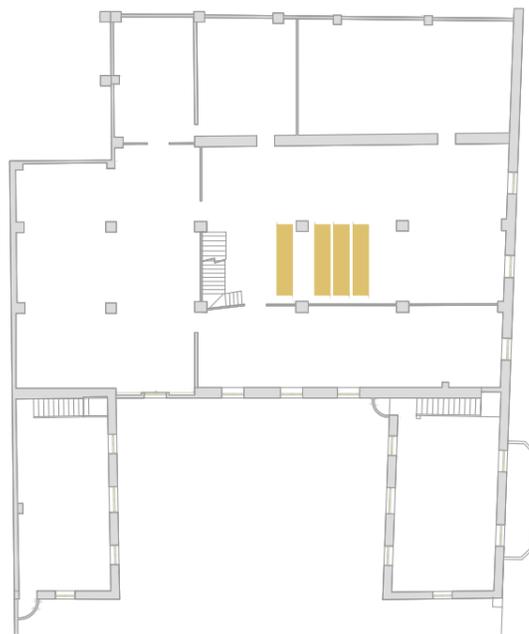


Fig. 9.31 Esquema zaranda clasificadora.
Fuente: cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

LOCALIZACIÓN

Principalmente en 2º planta del edificio de molino.
Además en la 1º planta hay diversas zarandas.

Únicamente se ha podido indentificar las situadas en planta primera debido al malestado de conservación del forjado de planta segunda.



IMÁGENES



Fig. 9.32 (izquierda) Localización de tramos de zaranda en 1º planta del Molino de San José.

Fig. 9.33 y 9.34 (derecha arriba y abajo) Tramo de zaranda clasificadora que comunica la 2º planta con la 1º planta

Fig. 9.35 (derecha abajo) Placa de una de las zarandas en la que se indica la marca de la misma: Vicente Claros. Talleres de construcción.



8

MATIZADORA Y DOSIFICADORA

USO

Encerar, matizar y/o aceitar el arroz. Permitía también mejorar la conservación del arroz lo que hacía que se pudiera almacenar y exportar.

FUNCIONAMIENTO

Matizadora: El arroz entra en un cilindro o tambor que recibe de un depósito el aceite o producto para matizar. Según la cantidad del aceite que se ponga saldrá más o menos brillo. En el tambor el arroz permanece mezclándose un largo rato.

Dosificadora: Permite fijar la cantidad de arroz mediano que finalmente se envasará. Mediante una combinación de émbolos se determina la proporción que pasa por cada tubo.

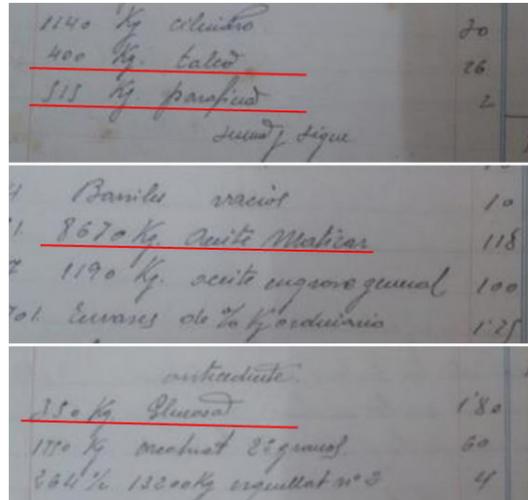


Fig. 9.36 Este proceso incluía, además del aceite, tratar el arroz con talco, glucosa y en ocasiones parafina también. En el inventario del Molino de San José del año 1927, aparecen estos productos inventariados como activos y las cantidades que disponen de cada uno, por lo que se deduce que debieron emplearlos para el matizado del arroz.

INTERACCIÓN

Apoya sobre estructura horizontal.
Puede transmitir vibración.
5.000 Kg aproximadamente.

ESQUEMA

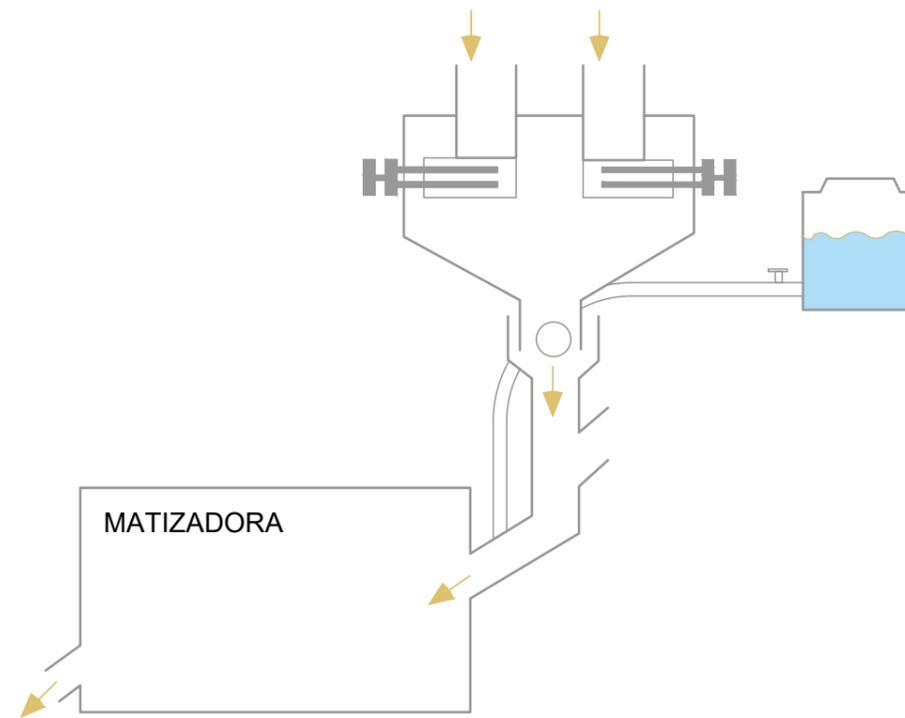
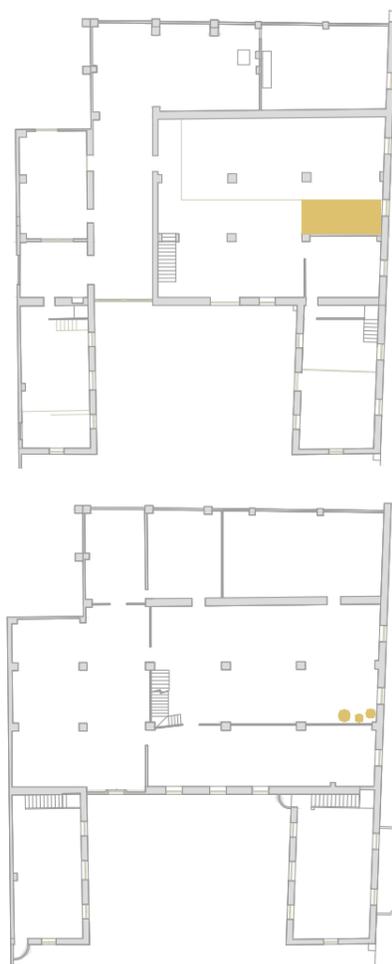


Fig. 9.37 Esquema dosificadora y matizadora. Elaborado a partir de la cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

LOCALIZACIÓN

La dosificadora y la matizadora se encuentran en planta baja del edificio de molino, una encima de otra.

Por su parte, los depósitos de aceite se encuentran en la 1º planta, justo encima del lugar donde están la matizadora y dosificadora.



IMÁGENES



Fig. 9.38 (izquierda arriba) Localización de dosificadora y matizadora en planta baja del Molino de San José.

Fig. 9.39 y 9.40 (derecha arriba) Matizadora y dosificadora del Molino Arrocero de San José.

Fig. 9.41 (derecha abajo) Bidones de aceite y/o parafina del Molino Arrocero de San José.



9

CICLÓN RECOLECTOR

USO

Recoger impurezas de distintos aspiradores.

FUNCIONAMIENTO

Consta de un depósito donde van a parar las impurezas que son recogidas por distintos aspiradores.

El proceso de recolección se produce por la precipitación de los materiales sólidos, en el momento en el que el aire pierde fuerza al cambiar la sección del depósito. En este movimiento, los materiales sólidos caen a un saco, mientras el aire se eleva por una chimenea.

INTERACCIÓN

Anclado sobre estructura vertical y cubierta.

400 Kg aproximadamente.

ESQUEMA

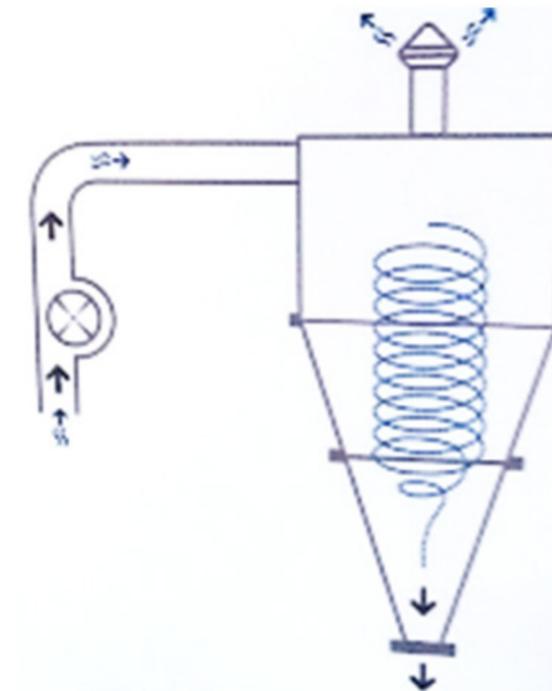


Fig. 9.42 Esquema ciclón recolector. Elaborado a partir de la cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

LOCALIZACIÓN

Parece que en la parte trasera de la 1º planta, que tiene doble altura, hay un ciclón que tiene salida directa a cubierta.



IMÁGENES



Fig. 9.43 (Izquierda) Localización del posible ciclón recolector en la planta primera del edificio.

Fig. 9.44 Vista de posible ciclón recolector.



10

NORIA O ELEVADOR DE CANGILONES

USO

Trasladar el arroz en sentido ascendente por los distintos pisos del molino.

FUNCIONAMIENTO

La noria recoge el material con unos **cangilones** unidos a una correa y lo transporta hasta la planta donde se encuentre ubicada la maquinaria que sea necesaria en cada momento.

INTERACCIÓN

Reparte su peso sobre varias estructuras horizontales.

Puede transmitir algo de vibración y se generan perforaciones en los forjados a través de los que debe pasar.

ESQUEMA

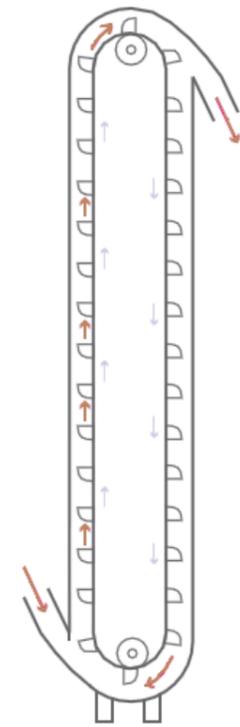
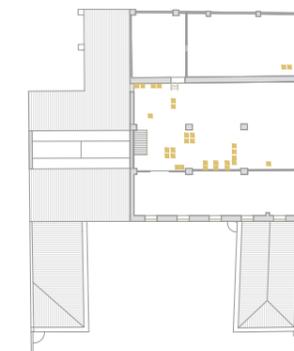
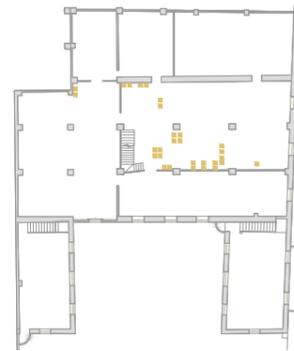


Fig. 9.45 Esquema elevador de cangilones.
Elaborado a partir de la cartelería del Museo
del Arroz de Valencia.

LOCALIZACIÓN

Se encuentran repartidos a lo largo de toda la zona del edificio destinado a molino.



IMÁGENES



Izquierda de arriba a abajo.

Fig. 9.46 Localización de elevadores de cangilones en planta baja del edificio.

Fig. 9.47 Localización de elevadores de cangilones en planta primera del edificio.

Fig. 9.48 Localización de triarपाल in planta segunda del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.49 (Centro) Tramo de cangilones.

Fig. 9.50 (derecha) Tramo de cangilones con tapa de registro.



11

ENSACADORA

USO

Introduce el arroz en sacos.

FUNCIONAMIENTO

Recibe el arroz a través de conductos o de silos y dispone de una compuerta que se abre de manera manual para dejar pasar el arroz a un saco que se encuentra previamente colocado, una vez ha pasado la cantidad de arroz necesaria para llenar el saco se vuelve a cerrar la compuerta.

INTERACCIÓN

Se ancla a estructura vertical o a otra maquinaria.

60 Kg.

ESQUEMA

(No resulta necesario un esquema)

LOCALIZACIÓN

Se encuentran en la primera planta del edificio.



IMÁGENES



Fig. 9.51 (Izquierda) Localización de ensacadoras en la planta primera del molino.

Fig. 9.52, 9.53 y 9.54 Distintas ensacadoras.



12

MOTOR Y CUADRO ELÉCTRICO

USO

Transforma la energía eléctrica en mecánica.

FUNCIONAMIENTO

Se alimenta de corriente eléctrica suministrada por compañía eléctrica y es capaz de mover el eje del motor. El movimiento del eje se transmite mediante una correa a otro eje en el que se han dispuesto una serie de poleas que a su vez reparten el movimiento a diferentes máquinas.

INTERACCIÓN

Apoya sobre estructura horizontal.

Puede transmitir vibración.

Varios tamaños, entre 300 y 500 Kg aproximadamente.

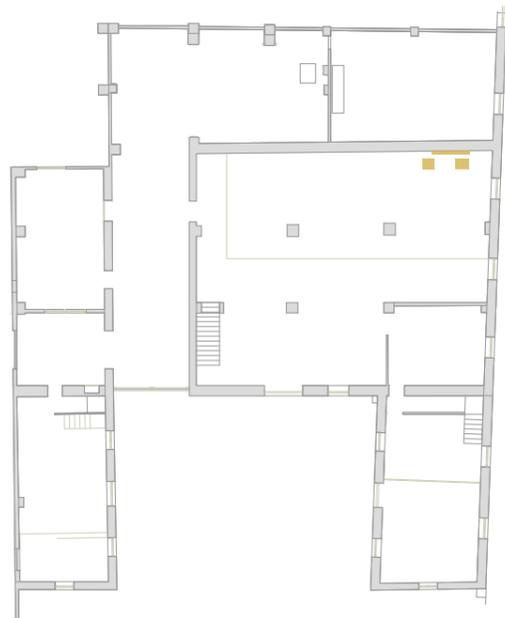
ESQUEMA

(No dispone de esquema)

LOCALIZACIÓN

Se encuentran en la planta baja del edificio.

Existen más motores almacenados bajo la zona del cuadro eléctrico, no se sabe si pudo haber más de un motor funcionando simultáneamente o son motores que se fueron sustituyendo y dejado retirados.



IMÁGENES



Fig. 9.55 Cuadro eléctrico.

Fig. 9.56 y 9.57 Dos motores situados junto al cuadro eléctrico.



La maquinaria presente en el molino se encuentra distribuida principalmente en las plantas superiores de la zona central del molino.

Como se puede apreciar, existe una distribución asimétrica de cargas, lo que podría afectar a la estructura sobre la que están apoyando.

Además de esto, durante los años de uso, muchos de los mecanismos de molinería debían haber transmitido vibraciones y otros tenían ciclos de carga y descarga que también podrían afectar a la estructura que debía sustentarlos.

Por otra parte, alguno de los silos, suponiendo que llegaron a su máximo llenado, se estima que pudieron llegar a transmitir a la estructura una carga de más de 1.800 Kg/m², valor importante para el tipo de estructura.

De hecho, existen zonas de forjados reforzados con estructura metálica, lo que hace ver que debieron tener problemas de sobrecarga.

Estos datos deben de tenerse en cuenta a la hora de analizar la patología del edificio, ya que pueden encontrarse lesiones que tengan relación con ellos.



Planta baja

- <100 Kg
- 100 a 500 Kg
- 500 a 1.000 Kg
- 1.000 a 10.000 Kg
- 10.000 a 40.000 Kg



De izquierda a derecha en ambas páginas

Fig. 9.58 Localización de maquinaria en planta baja del molino e indicación del rango de peso de cada una de ellas.

Fig. 9.59 Localización de maquinaria en planta primera del molino e indicación del rango de peso de cada una de ellas.

Fig. 9.60 Localización de maquinaria en planta segunda del molino e indicación del rango de peso de cada una de ellas.



Planta primera



Planta segunda





10

ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

10.1 EDIFICIO



Fig. 10.1 Vista general de la fachada del inmueble desde cubierta del edificio enfrentado. Año 2007. Fuente: Documentación gráfica de Jorge Castellano Belloch.



El edificio se construyó en una época en la que la población de Benetússer se encontraba en proceso de industrialización y en la que ya se podía apreciar la presencia de algunas fábricas pero en la que gran parte del municipio continuaba dedicándose al cultivo y presentaba grandes superficies de su término municipal sin edificar.

Desde el punto de vista constructivo, el molino se presenta como una obra de arquitectura simple, empleando sistemas constructivos tradicionales de la época de construcción, pero sin grandes complicaciones ni soluciones arriesgadas a la hora de resolver encuentros entre los distintos elementos que lo componen.

Tiene unas características propias de una obra que debió disponer de pocos recursos, empleando materiales como la piedra de mampostería, que posiblemente extrajeran de la zona, y que a su vez presenta una manufactura pobre. El resto de materiales empleados son principalmente el ladrillo macizo de barro cocido y la madera para forjados y cubiertas.

Además de la sencillez en la ejecución, no presenta excesiva ornamentación, presentando unos paramentos y remates entre elementos que generalmente son de gran simplicidad.

Posiblemente, estas características sean debidas a las necesidades que debieron primar durante su ejecución, siendo más importante poder iniciar la actividad lo antes posible, que la calidad constructiva de la edificación.

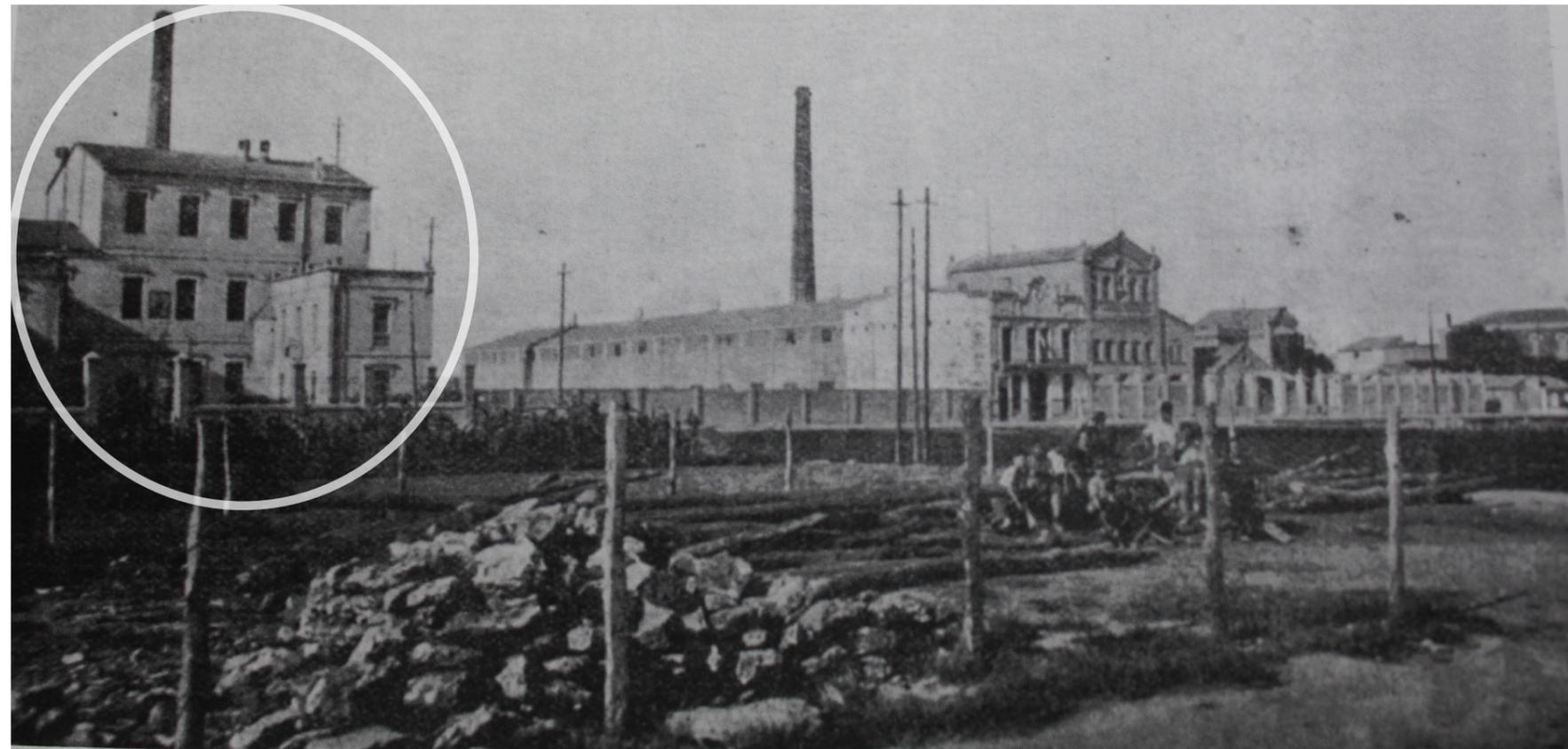


Fig. 10.2 Benetússer en el año 1926, se aprecia la fachada del molino de San José a la izquierda y la presencia de otra fábrica en la misma calle, mientras que el resto de superficie que se aprecia es tierra sin cultivar ni edificar. Fuente: (Navarro Soler [1927] 2000).

10.1.1. ENCUENTRO CON EL TERRENO

No ha sido posible identificar cómo se encuentra solucionado el encuentro del edificio con el terreno.

En futuras actuaciones debería realizarse una serie de catas para comprobar el tipo de cimentación empleada, si bien, a modo de hipótesis, y atendiendo a la época de construcción, el tipo de cimentación que debió emplearse en el edificio fue zapata aislada bajo pilares y corrida bajo los muros de carga. Posiblemente realizadas a base de mampuestos recibidos con mortero de cal o mezcla de cal y cemento.

10.1.2. ESTRUCTURA

En el esquema se grafía la distribución y tipología de los distintos tipos de elementos estructurales verticales y los cerramientos y particiones verticales que quedan en pie en el conjunto.



Fig. 10.3 Esquema de tipos de elementos estructurales verticales (muros y pilares).



Muro de carga

Localización:

Este tipo de muro se encuentra en las fachadas de acceso principal y la recayente a orientación este, en la parte posterior del edificio de dos alturas y en el pasillo de comunicación que existe en planta baja, tal y como se ha grafiado en el esquema de la página anterior.

Tipo:

Mampostería de piedra caliza rejunxada con mortero de cal y arena.

Descripción:

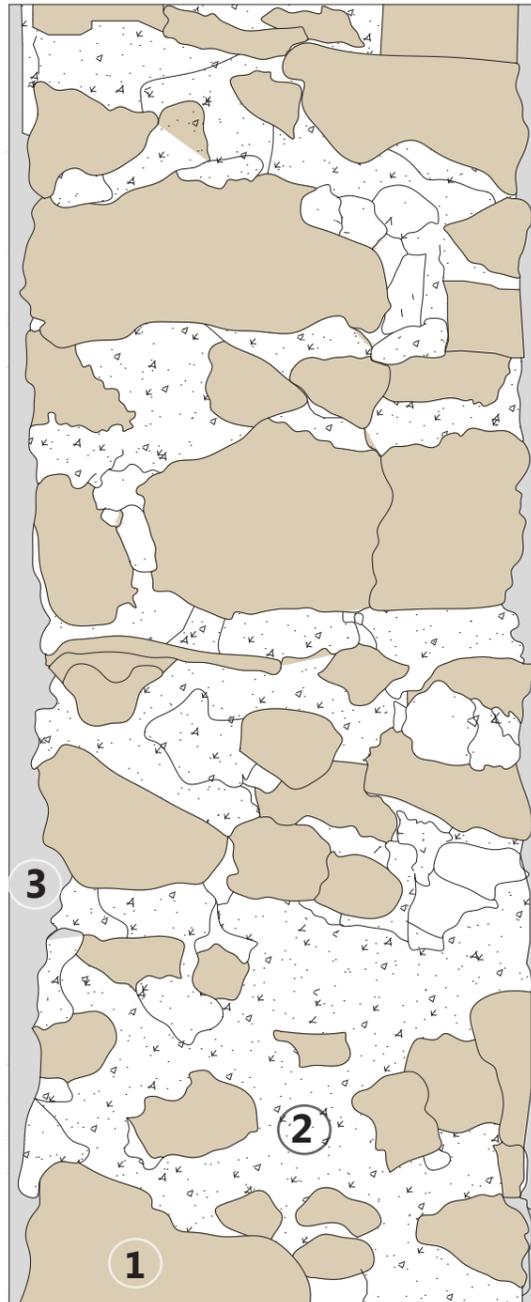
Como se puede apreciar en la imagen, la fábrica tiene una ejecución algo pobre, la caliza empleada tiene tamaños muy variados e irregulares, sin ningún tipo de labra e incluso se colocan entre la fábrica restos de ladrillos y otros elementos de construcción. El mortero empleado parece tener una dosificación con una cantidad bastante elevada de arena y se aprecia que quedan huecos en el interior de la fábrica entre material y mortero, con la consiguiente merma de resistencia.

Para regularizar los paramentos se ha empleado un mortero que probablemente sea de cal y arena, de dosificación muy similar al empleado para rejuntar la fábrica y podría tener alguna parte de cemento. Debido a lo irregular de la fábrica, se aprecia zonas que llegan a tener hasta 5cm de espesor de recubrimiento mientras que otras apenas se encuentran revestidas.

Sobre estos muros se encuentran apoyadas las cubiertas y en ellos también se apoyan y/o empotran muchas de las vigas de los forjados.



Fig. 10.4 Imagen de muro de mampostería de 46 cm de espesor.



- 1 Piedra caliza
- 2 Mortero de la fábrica
- 3 Mortero del revoco

En muchas ocasiones, para regularizar la fábrica y dar resistencia, se ejecuta cada cierta altura de mampostería unas hiladas de ladrillo, este tipo de muro se denomina verdugado.

En un primer momento parecía probable que se hubiera ejecutado el muro con verdugas de ladrillo cada cierta altura para regularizar y dar resistencia a la pobre fábrica, ya que se apreció que en el zócalo existen tres hiladas de ladrillo para regularizar y generar una línea horizontal.

Tras analizar en profundidad las zonas con desconchados de pintura y falta de revestimiento de la fábrica, se aprecia que en estos muros de mampostería, se coloca hiladas de ladrillo en los casos en los que se pretende generar una línea horizontal en el muro, como es el caso del zócalo o los remates de jambas y dinteles de los huecos, que también se han ejecutado con ladrillo macizo. Así como en las zonas del encuentro del muro con los forjados o con la cubierta.

El espesor de estos muros varía dependiendo de la zona en la que se encuentra situado:

- Edificio central fachada y trasero: espesor de 0,52 m.
En estos apoyan dos forjados y la cubierta a dos aguas, su altura libre es de unos 4,5m entre cada planta.
- Edificios laterales y fachada este: espesor entre 0,42 y 0,46 m.
Sobre el muro de fachada este de molino apoyan dos forjados y la altura libre de este es de 4,5 m entre cada una de las plantas. Sobre los muros de los edificios laterales apoya un forjado y una cubierta y la altura libre máxima es de 3,4 m.
- Separación entre zona central del molino con pasillo de comunicación (en planta baja): espesor de 0,37 m. Sobre este apoya el forjado inmediatamente superior y tiene una altura de 4,5 m. En 1º planta se ejecutan pilares de ladrillo que apoyan sobre él.

Fig. 10.5 Sección de muro de mampostería de 46 cm de espesor.



Zócalo de muros de mampostería

Para resolver la línea horizontal entre el zócalo y el resto del muro se han dispuesto tres hiladas de ladrillo macizo de dimensiones 25 x 12 x 4,5 cm en aparejo inglés, disponiendo llagas de muy poco espesor, sin apenas mortero en ellas; los tendeles presentan un espesor de unos 2 cm.

El mortero de revoco está desprendido y disgregado en gran parte del zócalo debido a la humedad capilar y a las reparaciones incorrectas realizadas mediante mortero de cemento.



- 1 fábrica de mampuestos
- 2 Hiladas de ladrillo macizo
- 3 Revoco de mortero
- 4 Revoco de mortero disgregado

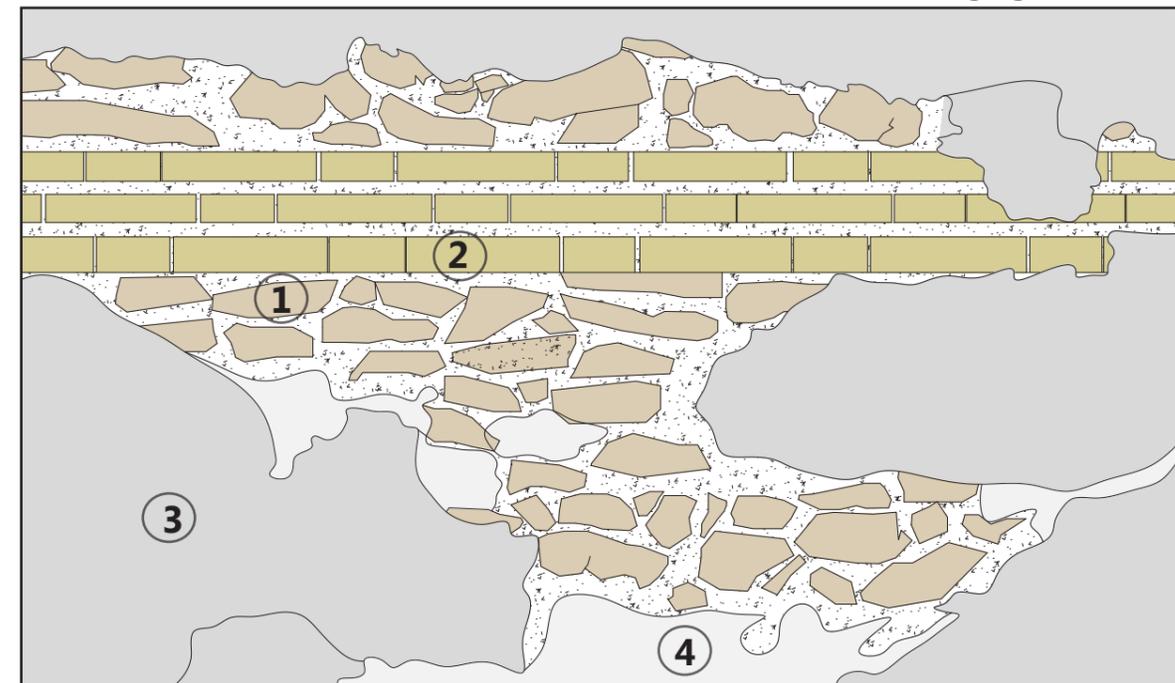
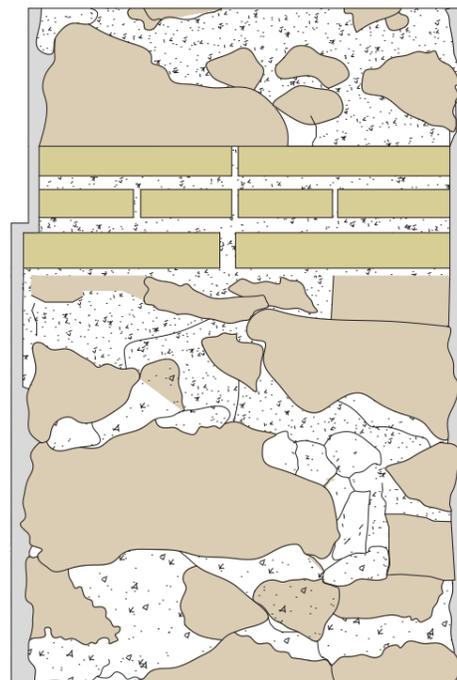
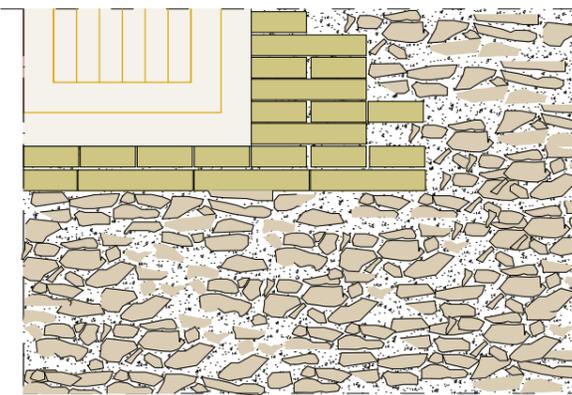
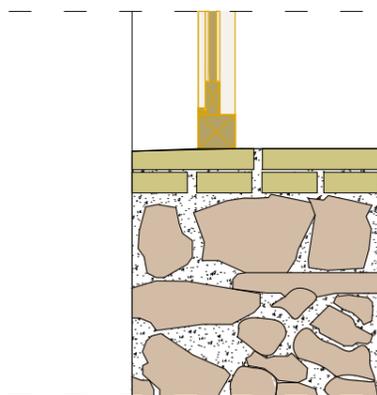
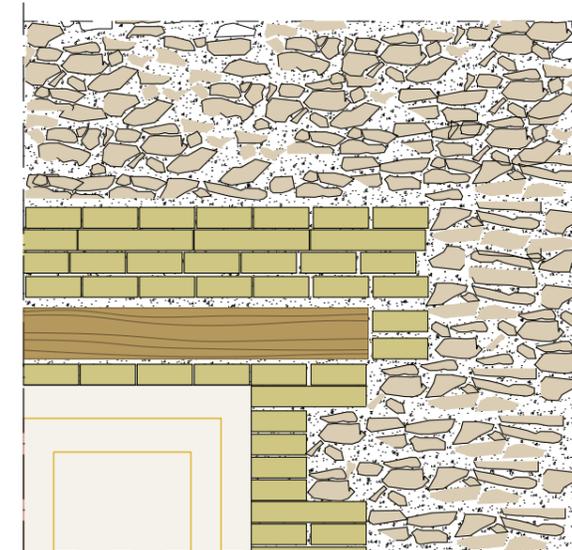
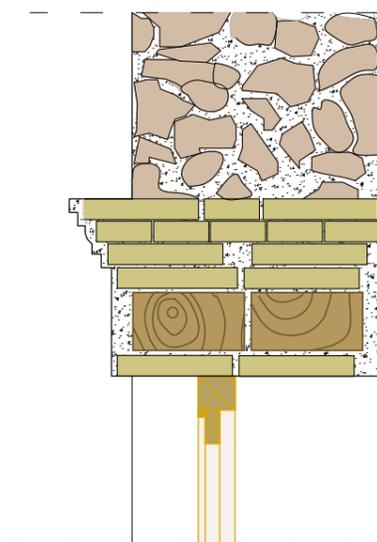


Fig. 10.6 (Arriba) Vista de zona de zócalo del muro de mampostería.

Fig. 10.7 (Bajo izquierda a derecha) Sección y alzado de la zona del zócalo del muro de mampostería.



Encuentros con huecos

Los huecos en el muro de mampostería se resuelven disponiendo en las jambas y vierteaguas varias hiladas de ladrillo cerámico macizo de dimensiones 25 x 12 x 4,5 cm, colocados a soga y tizón de manera aleatoria.

En la zona de las jambas llega a tener 1 pie de ancho, pero en algunos tramos tiene únicamente 1/2 pie este ancho.

Los dinteles están resueltos mediante la colocación de dos vigas de madera de sección 24 x 13 cm aproximadamente, embebidos lateralmente en el muro la dimensión correspondiente a 1 pie de espesor. Entre las vigas y la carpintería de la ventana se ha colocado una hilada de ladrillo a tizón y en la parte superior de esta viga se han colocado otras 4-5 hiladas (dependiendo de la ventana) del mismo tipo de ladrillo. Estas hiladas ocupan todo el espesor del muro.

En algunos huecos se ha empleado, además del ladrillo mencionado, unas piezas especiales de piedra labrada que tienen una dimensión en altura del doble del ladrillo.

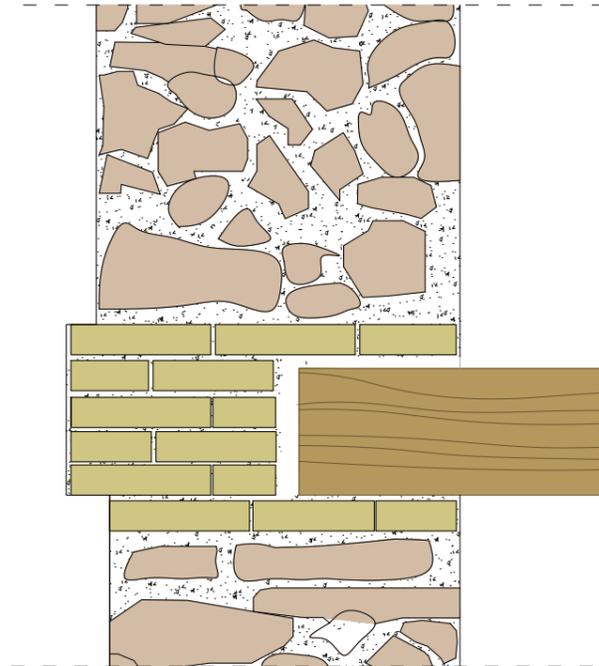
Fig. 10.8 (Arriba izquierda) Vista de extradós de muro de mampostería en encuentro con hueco. Foto tomada en septiembre de 2018.

Fig. 10.9 (Arriba derecha) Vista del intradós del mismo hueco de ventana visto desde interior. Foto tomada en agosto de 2018 (1 mes antes del desmoronamiento).

Fig. 10.10 (Bajo de izquierda a derecha) Sección y alzado de solución de muro de mampostería en encuentro con huecos.



Fig. 10.11 Dintel de hueco en el que se aprecia que las piezas colocadas encima y debajo de la viga de madera, tienen una altura casi igual que la propia viga. Son piezas especiales de piedra tallada con altura mayor a la del ladrillo.



Encuentro con forjados

En el encuentro del muro con el forjado se ha creado todo un anillo de hiladas de ladrillo macizo que a su vez ocupan el total del espesor del muro.

El ladrillo empleado presenta dimensiones de 25x12x4,5 cm.

Las viguetas de los forjados acometen en el muro introduciéndose hasta aproximadamente unos 20 cm, generando un empotramiento.

Fig. 10.12 (Arriba) Detalle de sección del muro de mampostería en el encuentro con el forjado.



Fig. 10.13 (centro) Vista del encuentro de viguetas de forjado con el muro de fachada principal.



Fig. 10.14 (Bajo) Viguetas empotradas en el muro.

Fig. 10.15 (Derecha) Aspecto de parte del muro de mampostería en el encuentro con el forjado. Se aprecian las hiladas de ladrillo.

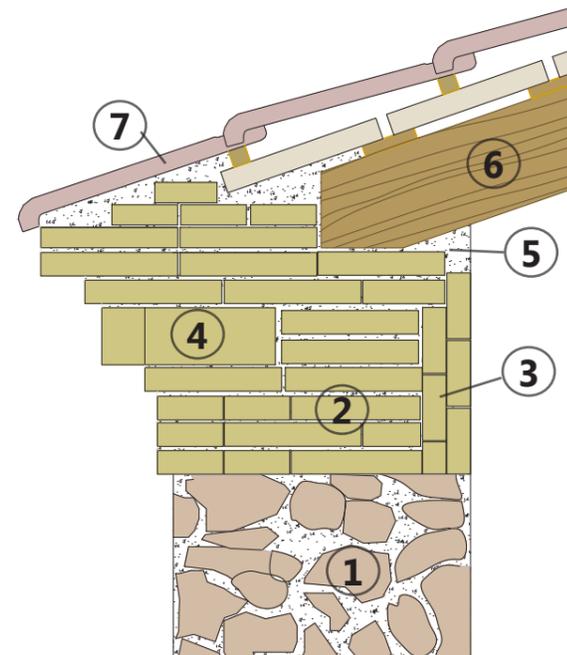


Encuentro con cubiertas

En la coronación con el muro y coincidiendo con la cornisa de remate, se ejecutan varias hiladas con ladrillo macizo que sirve para regularizar la fábrica en su encuentro con las cubiertas y a su vez permite crear la cornisa colocando ladrillos tanto a sogas y tizones en algunas hiladas, como otros ladrillos colocados de canto por la cara exterior del paramento para crear salientes a modo de triglifos y metopas.

Por el intradós del muro se han colocado los ladrillos a panderete.

Este remate con ladrillo facilita la solución del encuentro de las vigas de cubierta (o de las cerchas en su caso), con el muro, aunque no resulta una solución constructiva más idónea.



- 1 Fábrica de mampuestos
- 2 Ladrillos colocados a sogas y tizones
- 3 Ladrillos a panderete
- 4 Ladrillos de canto para generar friso
- 5 Mortero de relleno
- 6 Vigueta de cubierta
- 7 Teja plana

Fig. 10.16 (Arriba) Detalle de sección de muro de mampostería en su coronación y encuentro con la cubierta.

Bajo de izquierda a derecha

Fig. 10.17 Extradós del muro de mampostería en su encuentro con cubierta, se aprecia la formación de la cornisa mediante ladrillo.

Fig. 10.18 Intradós de muro en su encuentro con cercha de madera de cubierta a dos aguas. Interior con ladrillo colocado a panderete.

Fig. 10.19 Intradós de muro con vigas de cubierta embebidas. Se aprecia que el revestimiento presenta humedad generando una línea horizontal, lo que hace ver que la materialidad del interior es distinta.





Pilares



Fig. 10.20 Pilar de fábrica de ladrillo macizo situado en la primera planta.

Localización:

Originalmente se encontraban situados en el interior del molino, en la actualidad tras la demolición de parte del conjunto, algunos de estos pilares quedan vistos por las caras norte y oeste, tal como se ha indicado en el esquema de la página 141.

Tipo:

Ladrillo macizo de dimensiones 25x12x4,5 cm, con juntas de mortero de cal con espesor de tendel entre 1,5 y 2,5 cm.

Descripción:

Los pilares que se encuentran en el edificio son de fábrica de ladrillo macizo. Existen distintas secciones de pilares, unas de 60x60 y otras de 52x52 cm aproximadamente. Cumplen una función estructural, siendo el apoyo de las vigas que sustentan los forjados y de las que sirven de apoyo a las cubiertas.

Esbelteces:

Las zonas del molino en las que se aprecian las condiciones más desfavorables con respecto a la esbeltez de los pilares son las últimas plantas del edificio destinado a molino, en las que los pilares se presentan exentos y llegan desde el forjado de la planta inferior hasta la cubierta a la que sirven de apoyo.

En estas zonas los pilares llegan a tener una altura de 6,34 m, mientras que el espesor de pilar es de 0,52 m en unos casos y 0,60 m en otros.

Este dato se debe tener en cuenta a la hora de analizar la patología, puesto que podrían estar produciéndose lesiones debidas a los tipos de cargas a los que están sometidos los pilares y a su gran esbeltez, llegando a tener valores de esbeltez de 12,2.

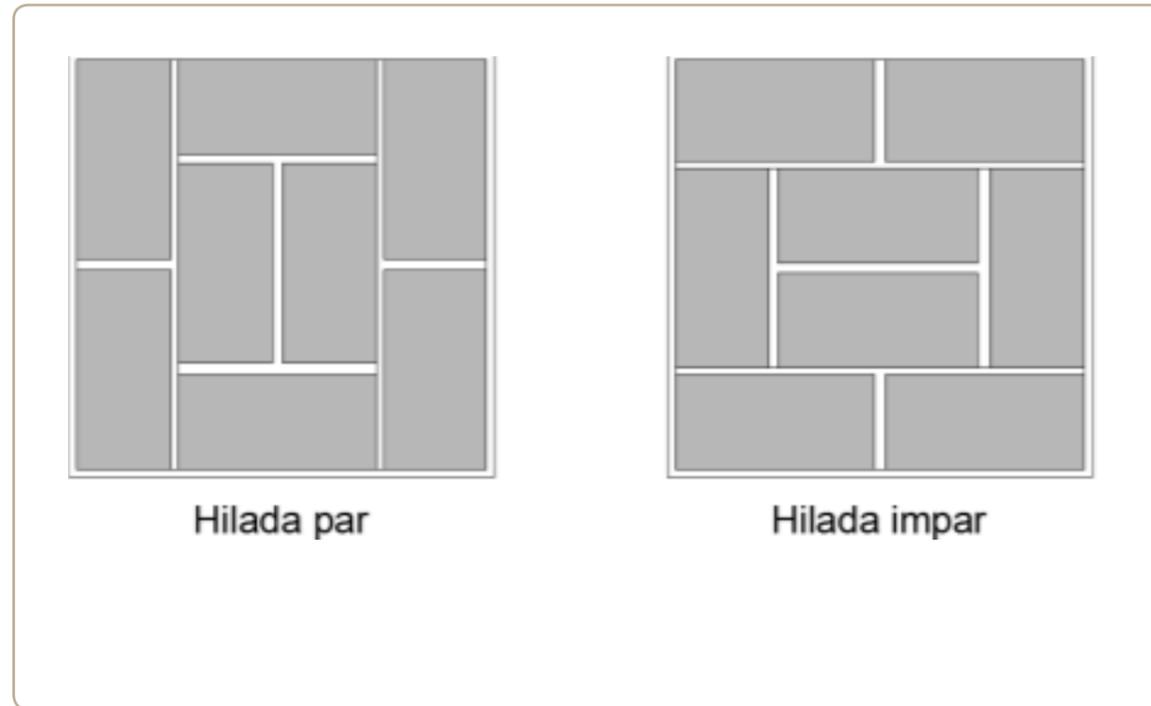


Fig. 10.21 (Izquierda) Esquema planta de pilar de sección 52x52 cm en hiladas alternas.

Fig. 10.22 (Derecha) Pilar de ladrillo de sección 60x60 cm situado en la planta baja del edificio.

Cerramiento ladrillo hueco

En la parte trasera del edificio, que corresponde con la cara norte, existe un cerramiento de ladrillo cerámico hueco doble, de dimensiones 24x9x11,5 cm colocado a panderete, con juntas de mortero de cemento.

Esta partición se realiza a raíz del derribo de las naves anexas al molino, en el año 2008, ya que existía comunicación directa entre el molino y las naves y no había particiones, por lo que se debieron ejecutar para evitar el acceso y también la entrada de agua de lluvia directa.

Es una mala solución constructiva ya que se ejecutó a modo de cerramiento y no se aplicó ningún revoco en su cara exterior para evitar su deterioro, por lo que actualmente se aprecia en su cara interior eflorescencias; además de ser una solución constructiva que nada tiene que ver con el resto de la edificación. En futuras intervenciones debería retirarse o sustituirse este cerramiento.

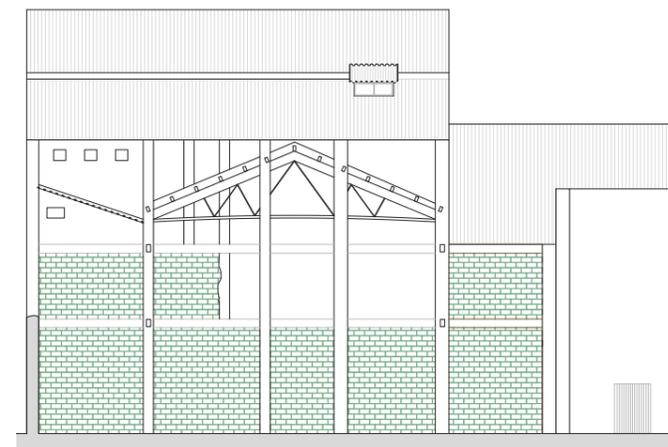


Fig. 10.23 Alzado norte en el que se ha grafiado de color verde el cerramiento realizado a base de ladrillo hueco colocado a panderete.



Fig. 10.24 Vista de parte del cerramiento de ladrillo hueco colocado a panderete.



Partición ladrillo macizo

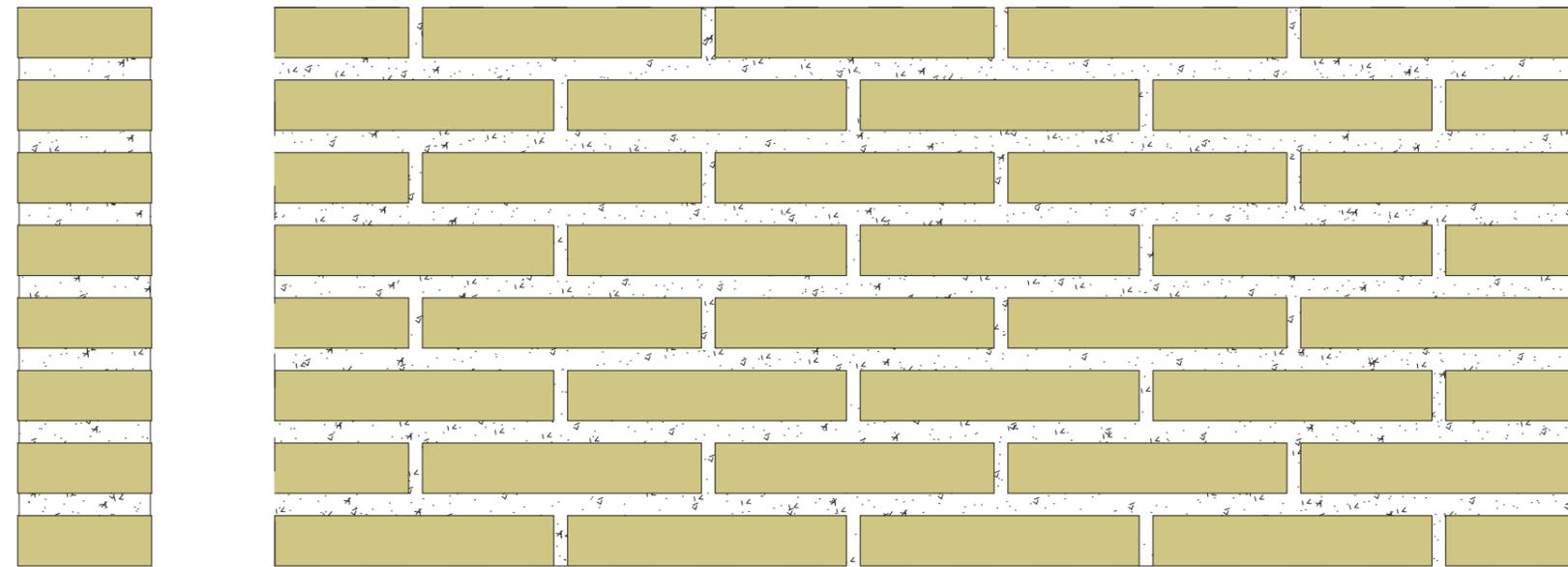


Las particiones entre estancias del edificio se realizan con ladrillo macizo tomado con mortero de cal.

Son de 1/2 pie de espesor y los ladrillos están colocados a soga. Están enlucidas y pintadas en ambas caras

El espesor de los tendeles es de 2 cm y el de las llagas de entre 1,5 y 2 cm.

Inicialmente estos muros se realizaron con la idea de ser particiones interiores, actualmente, muchas de estas particiones actúan como cerramiento debido al derribo de las naves anexas y se aprecia que el paramento exterior se encuentra lavado.



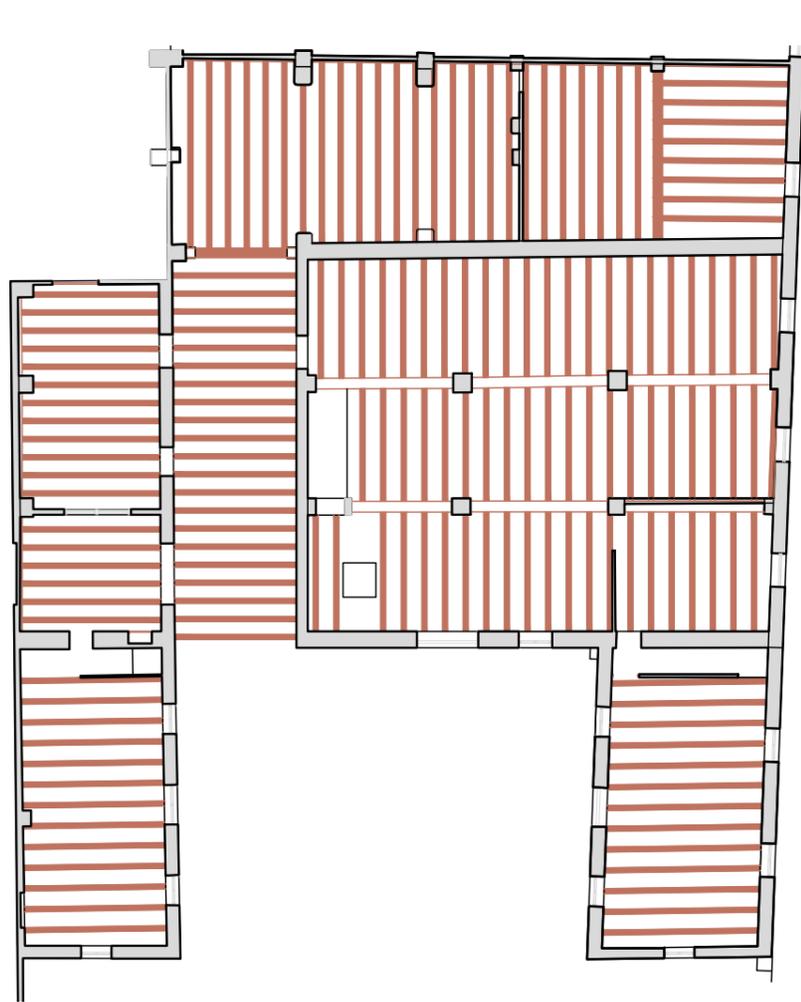
Sección

Alzado

Fig. 10.25 (Arriba) Partición ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor.

Fig. 10.26 (Bajo) Esquema alzado y sección de la partición tipo.

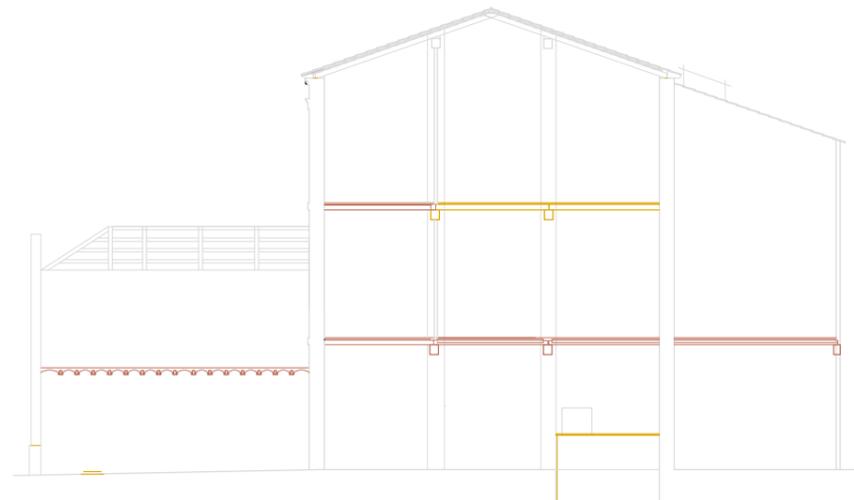
10.1.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL



Forjado planta primera



Forjado planta segunda



Existen dos tipos de forjado en el edificio, uno de vigueta y revoltón cerámico y el otro es un forjado de madera de tablonos apoyados sobre viguetas también de madera.

Fig. 10.27 Esquemas de localización de los distintos tipos de forjado.

En todos los forjados del molino parece haberse empleado el mismo tipo de madera estructural.

A efectos de cálculo se va a presuponer que esta madera es de procedencia española.

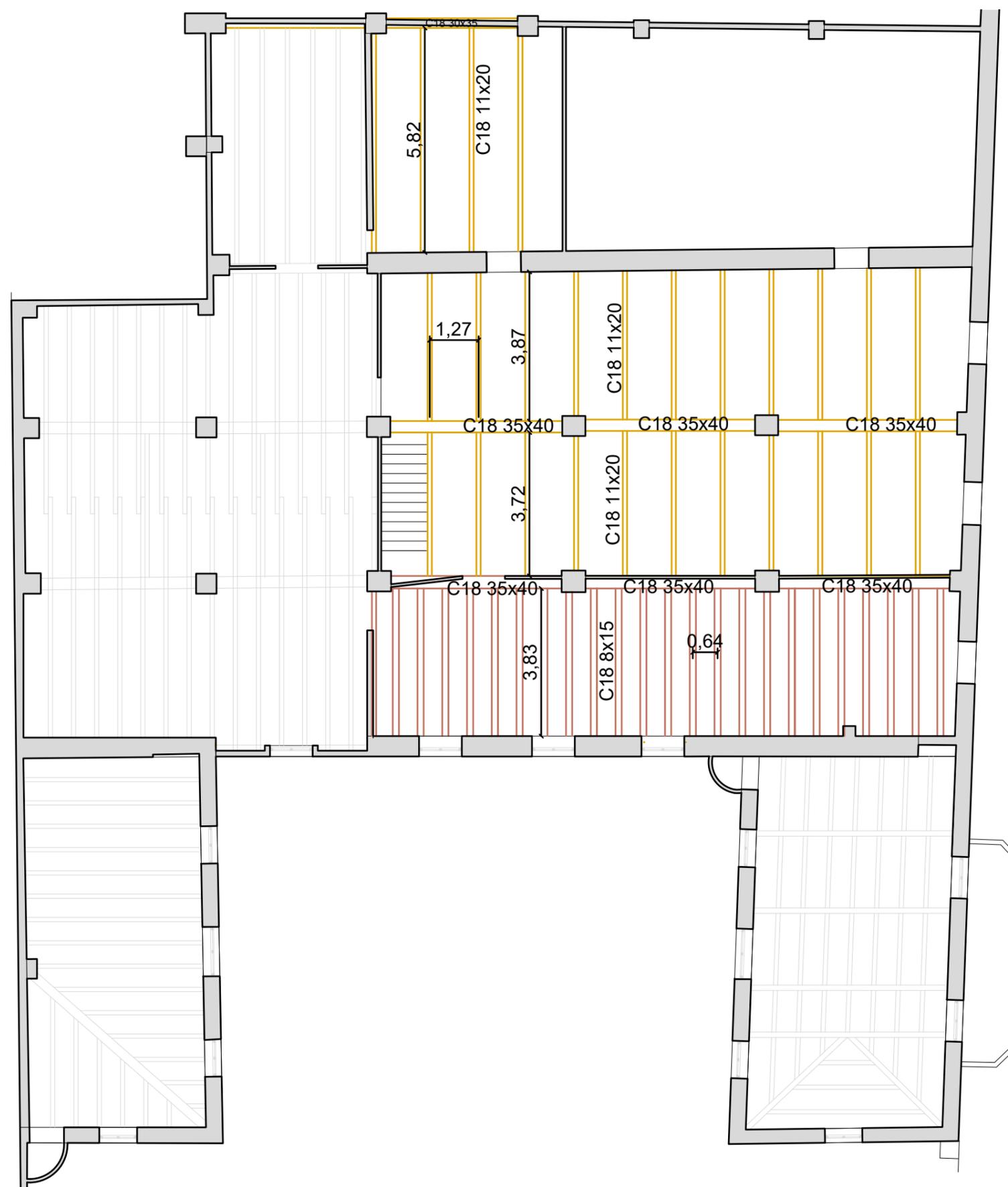
Con esta premisa y acudiendo al Anejo C2 del CTE SE-M se comprueba que la mayor parte de madera estructural del país presenta una clase resistente de entre C18 y C30, siendo la C18 la menos resistente, para un tipo de madera ME-2, que es aquella que tiene unas características técnicas peores que la ME-1, tales como mayor tamaño y cantidad de nudos, más fendas, etc.

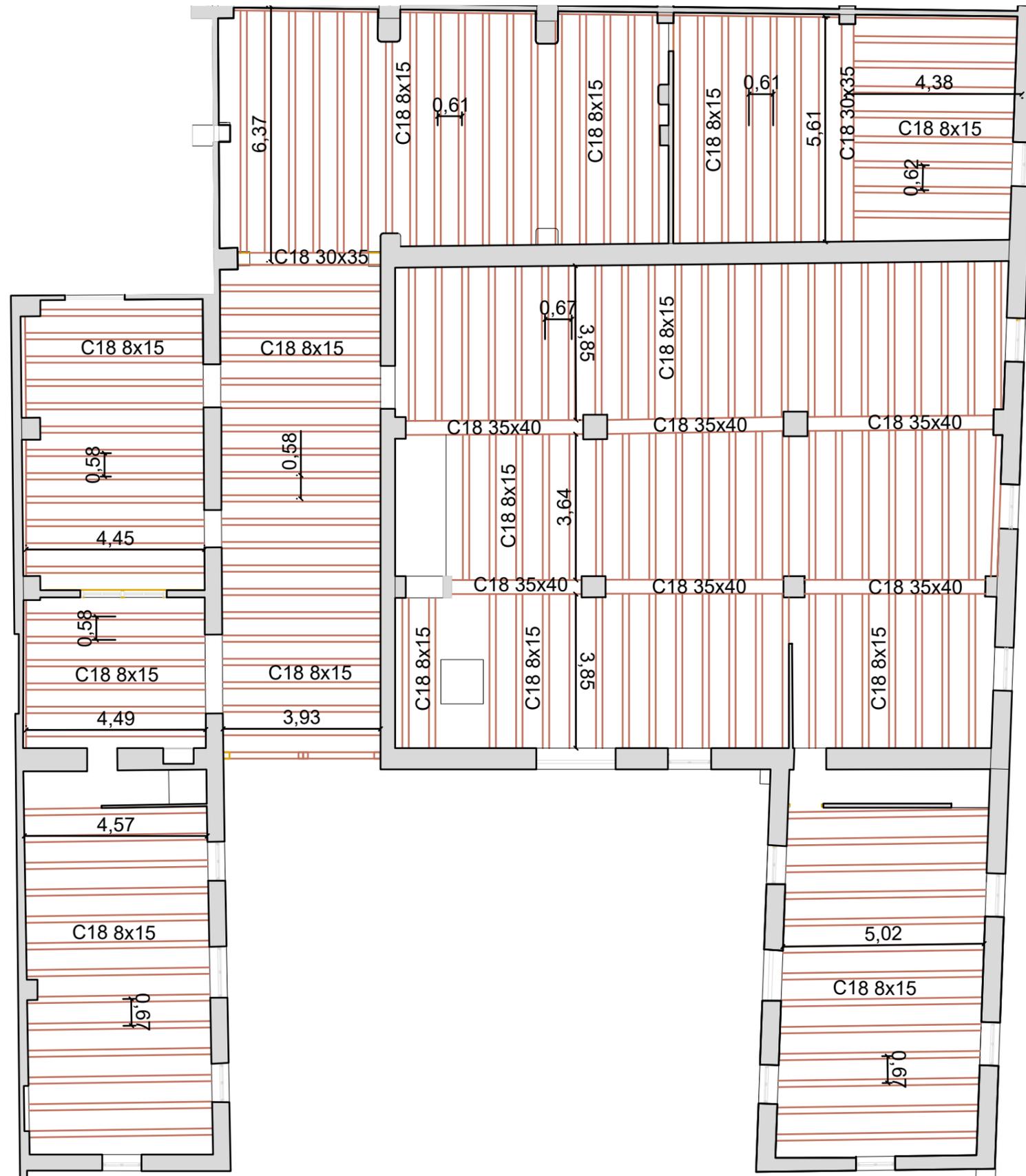
Especie (Procedencia)	Clase resistente						
	C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30
Pino silvestre (España)	-	-	ME-2	-	-	ME-1	-
Pino pinaster (España)	-	-	ME-2	-	ME-1	-	-
Pino insignis (España)	-	-	ME-2	-	ME-1	-	-
Pino laricio (España)	-	-	ME-2	-	-	-	ME-1

Tabla 5. Asignación de clases resistentes para diferentes clases arbóreas de procedencia española. Fuente: Tabla C1 del anejo C2 del CTE SE-M.

A modo de hipótesis, se presupone que los forjados están ejecutados con alguna de las maderas coníferas procedentes de España y que las características de la madera empleada se corresponden con las indicadas como ME-2. Por lo que la clase resistente de los elementos que componen los forjados es C18.

Fig. 10.28 Esquema forjado planta 2º del molino indicando secciones, longitudes, interejes y tipo de madera de los elementos que lo componen.





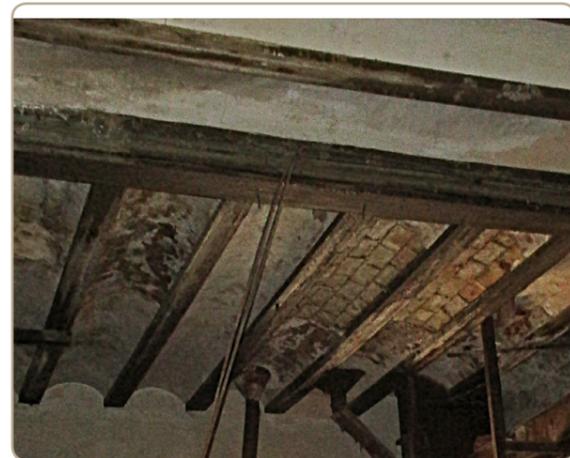
Se ha establecido a modo de hipótesis que la clase resistente de la madera empleada en los forjados del molino es C18, pero previo a una posible intervención, sería conveniente realizar varios ensayos de los distintos elementos de los forjados para comprobar su resistencia real y escoger la mejor actuación en cada uno de ellos, ya sea reforzando o sustituyendo piezas que puedan encontrarse en mal estado de conservación.

Ha de tenerse en cuenta que la intervención en los forjados se verá condicionada no solo por la clase resistente ni el estado de conservación de la madera, si no también por el tipo de uso al que se pretenderá someter a la edificación.

Fig. 10.29 Esquema forjado planta 1º del molino indicando secciones, longitudes, interjejes y tipo de madera de los elementos que lo componen.



Forjado de vigueta y revoltón

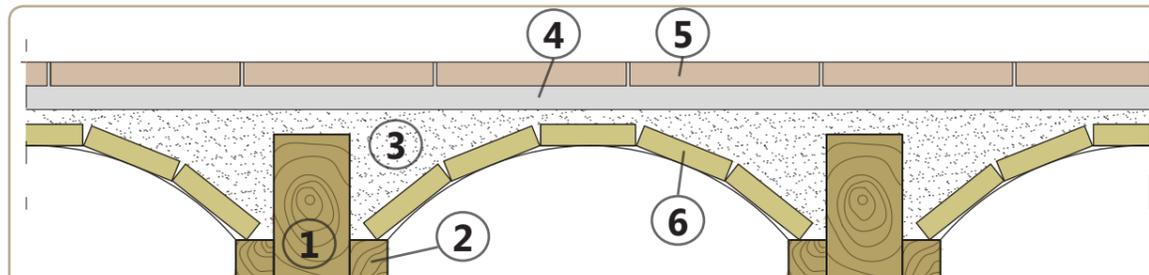


El sistema de estructura horizontal de los edificios del conjunto, está resuelto en mayor parte mediante la técnica constructiva de revoltón. Era muy habitual este tipo de construcciones en la época en la provincia de Valencia, debido a la reducción en el empleo de la madera.

Es un forjado unidireccional realizado a base de viguetas de madera con bóvedas tabicadas, realizadas de ladrillo y yeso. El relleno de las bóvedas se realiza generalmente con cascotes y arena y se coloca capa de mortero sobre el relleno para posteriormente colocar el pavimento de baldosas.

Las viguetas tienen una dimensión de 0,15 x 0,08 m y apoyan en unas vigas de 0,35 x 0,3 cm de sección que se encuentran o embebidas en el muro o apoyando sus cabezas sobre pilares y/o vigas de madera. Dependiendo de la zona del edificio, las viguetas se han dispuesto con un intereje distinto, así en la zona del molino y los edificios adosados a fachada, el intereje es de 0,67 m, mientras que en la zona de paso del molino a lo que fueron naves, el intereje es menor, de entre 0,58 y 0,6 m.

Los revoltones están enlucidos con yeso y pintados de blanco, al igual que los paramentos interiores del molino. Para el apoyo del revoltón se ha añadido a cada lado de las viguetas, un listón de 0,04 x 0,04 m.



- 1 Vigueta de 15x8 cm
- 2 Listón de 4x4cm para apoyo de revoltón
- 3 Relleno de arena (y cascote en ocasiones)
- 4 Mortero de regularización y agarre
- 5 Baldosa hidráulica o barro cocido
- 6 Ladrillo tomado con yeso

Fig. 10.30, 10.31 y 10.32 (izquierda) Vistas de varios de los forjados del conjunto.

Fig. 10.33 (Derecha) Detalle forjado de vigueta y revoltón.

Forjado de vigas y tablero de madera

El forjado de la segunda planta, en el edificio central, es un forjado unidireccional de viguetas de madera de sección 10x15 cm, con un intereje de 1,27 cm entre ellas, sobre el que apoyan tablas de espesor 3,5 cm. Esta planta alberga únicamente maquinaria, parece que el acceso sería solo para mantenimiento.

Las viguetas se encuentran en sus extremos embebidas en el muro y en la parte central se encuentran apoyadas sobre una viga de sección 30x35 cm.

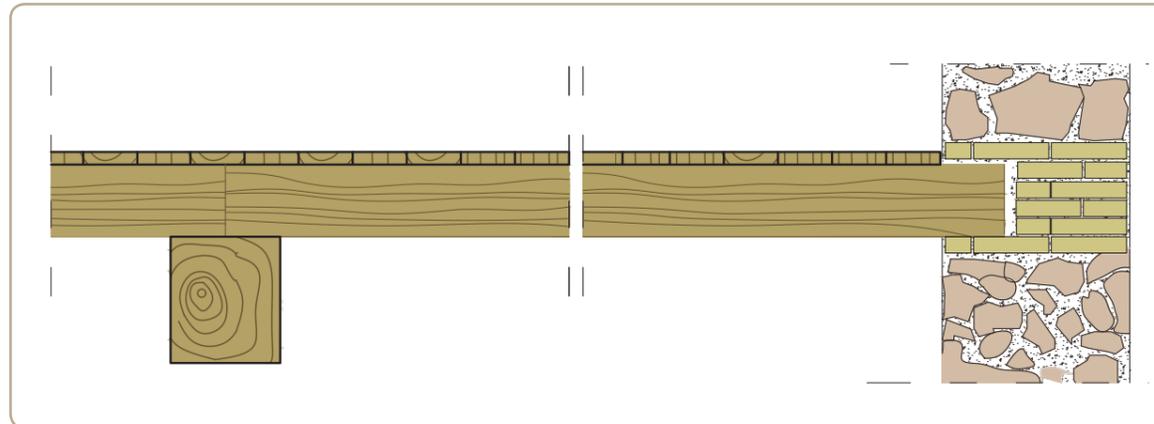


Fig. 10.34 (Arriba) Vista de zona del forjado, hay un listón colocado para el paso, de manera perpendicular a los listones de forjado debido al mal estado de estos.



Fig. 10.35 (izquierda) Vista del forjado desde su cara inferior.

Fig. 10.36 (derecha) Detalle encuentro de vigueta con viga y con muro.



Fig. 10.37 (izquierda) Vista del forjado desde su cara inferior.



Fig. 10.38 (derecha) Vista sección de las tablas del forjado del 2º piso del molino.



10.1.4. ESTRUCTURA DE CUBIERTA

Las cubiertas del molino son inclinadas y a dos aguas en el edificio del molino y el edificio adosado a fachada derecha.

El izquierdo y una cubierta trasera están resueltos de la misma manera pero estos son a un agua.

Todas las cubiertas están rematadas con teja plana alicantina y todas ellas tienen una pendiente del 35%.

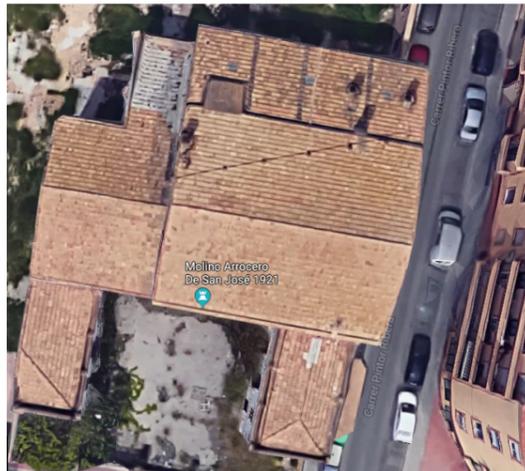
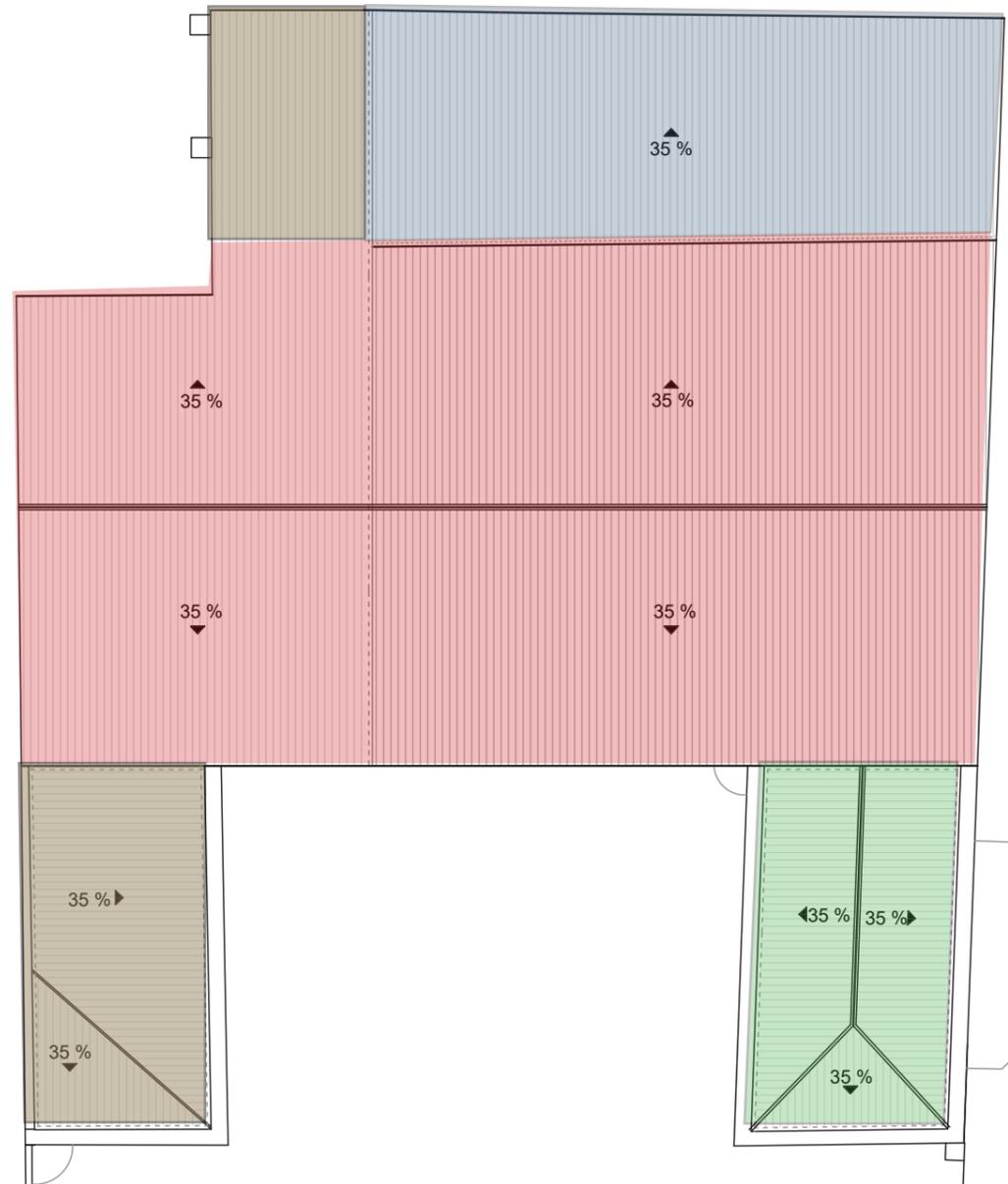


Fig. 10.39 (Arriba) Vista de la fachada principal del molino y su cubierta desde azotea de edificio enfrente. Año 2007. Fuente: Documentación gráfica de Jorge Castellano Belloch.

Fig. 10.40 (Bajo) Vista aérea de la cubierta del Molino de San José en el año 2017. Fuente: Google Maps.

Fig. 10.41 (Derecha) Esquema de tipos de cubierta.



Cubierta tipo 1

Cubierta a dos aguas con pares de madera de escuadría 11 x 18 cm, dependiendo de la zona se encuentran apoyados directamente sobre muros de carga, en durmientes de madera que se encuentran coronando los muros y/o en vigas de madera apoyadas en pilares.

Sobre los pares se disponen correas en sentido perpendicular a la línea de máxima pendiente de la cubierta y sobre estas rasillas cerámicas.

Todas las cubiertas del molino se han resuelto con teja plana y esta se encuentra apoyada sobre rastreles colocados también perpendiculares a la línea de máxima pendiente. En este tipo de cubierta, los rastreles se colocan sobre las rasillas cerámicas.



Fig. 10.42 Vista de cubierta a dos aguas con pares de madera.

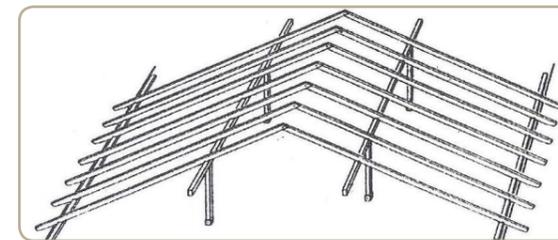
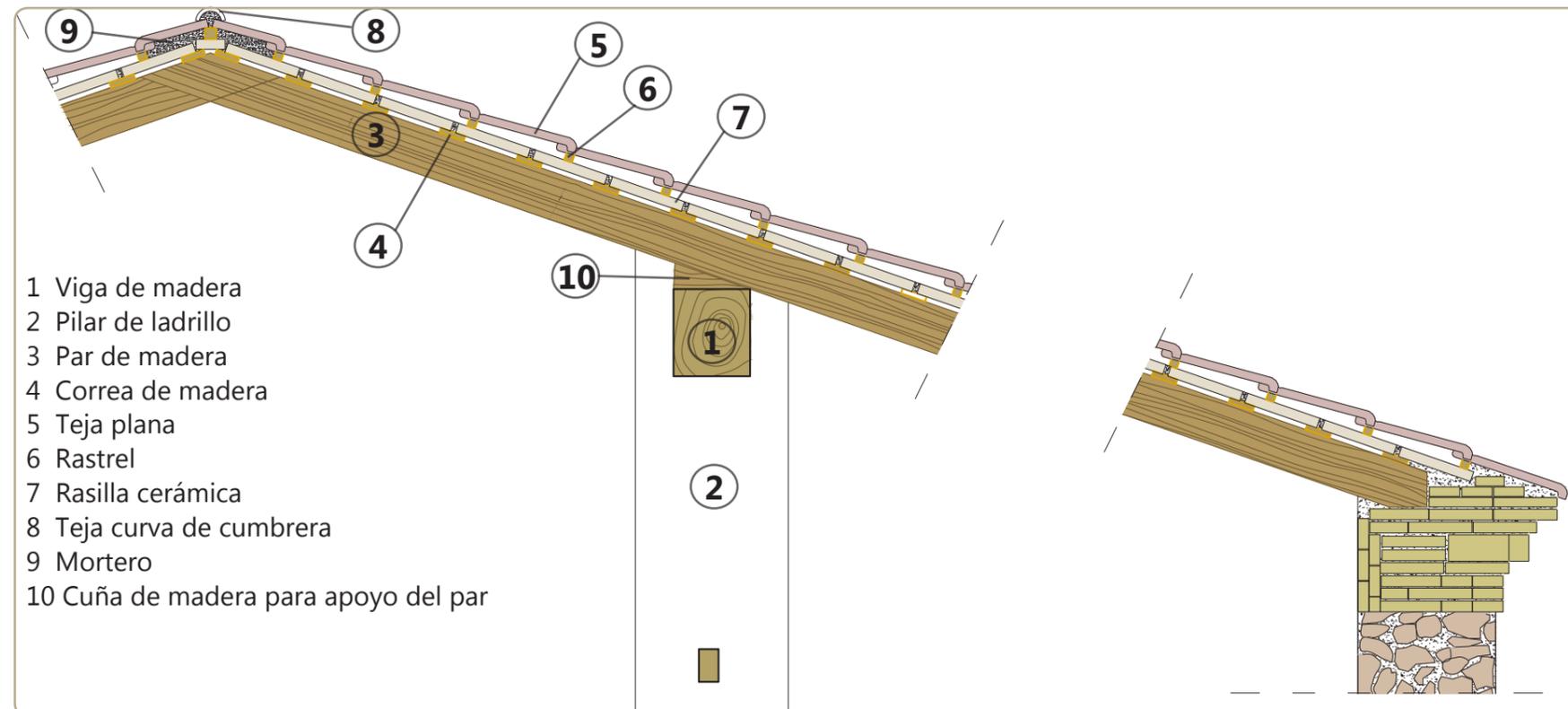


Fig. 10.43 Esquema de cubierta a dos aguas apoyada sobre durmientes de madera. Fuente: <https://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/5932/20501-16%20CONSTRUCCIONES%20DE%20MADERA%20Y%20DE%20HIERRO%20Estructuraci%C3%B3n%20de%20Cubiertas%20de%20Madera%20y%20accesorios.pdf?sequence=2&isAllowed=y>



- 1 Viga de madera
- 2 Pilar de ladrillo
- 3 Par de madera
- 4 Correa de madera
- 5 Teja plana
- 6 Rastrel
- 7 Rasilla cerámica
- 8 Teja curva de cumbrera
- 9 Mortero
- 10 Cuña de madera para apoyo del par

Fig. 10.44 (Izquierda) Esquema de solución de cumbrera en la cubierta.

Fig. 10.45 (Derecha) Encuentro de apoyo de cubierta sobre muro de carga.



Cubierta tipo 2



Cubierta a un agua con pares de madera apoyados en durmientes de madera que se encuentran empotrados en pilares. Bajo estos duermientes existen particiones de ladrillo de 1/2 pie de espesor.

Sobre los pares se disponen correas en sentido perpendicular a la línea de máxima pendiente de la cubierta y sobre estas rasillas cerámicas.

Al igual que en la cubierta anterior, en este tipo de cubierta se han colocado rastreles sobre las rasillas cerámicas y sobre estos apoya la teja plana.

Fig. 10.46 Vista de cubierta a un agua con pares de madera.

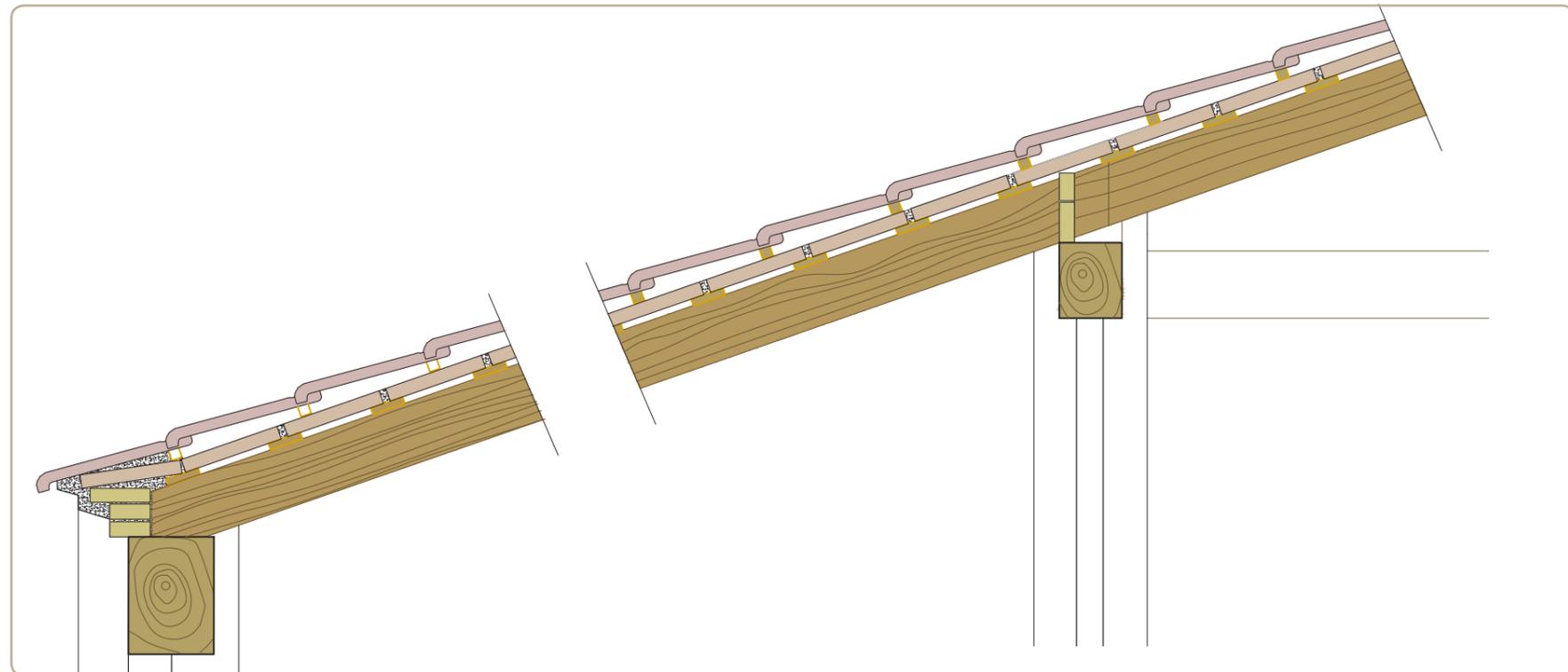


Fig. 10.47 (Izquierda) Detalle encuentro inferior de cubierta a un agua sobre viga de madera empotrada en pilares.

Fig. 10.48 (Derecha) Detalle resolución encuentro superior de cubierta a un agua sobre viga de madera empotrada en pilares. Este detalle coincide con el apoyo de uno de los faldones de cubierta a dos aguas. Los pares no son continuos, quedando uno por detrás del otro apoyados sobre la viga. Se han colocado ladrillos a panderete para rematar este encuentro.

Cubierta tipo 3

Cubierta a dos aguas con cerchas de madera apoyadas sobre muros de carga.

Sobre las cerchas se disponen correas horizontales y sobre estas cabios verticales donde se apoyan las rasillas cerámicas.

Sobre las rasillas cerámicas existen rastreles en sentido perpendicular a la línea de máxima pendiente en los que se apoya la teja plana.

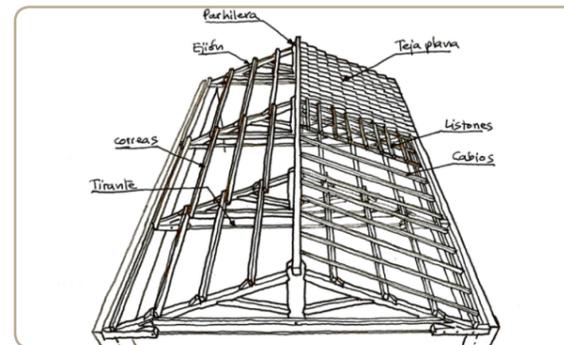


Fig. 10.49 (Izquierda arriba) Cubierta a dos aguas resuelta con cerchas de madera.

Fig. 10.50 (Derecha arriba) Encuentro de cercha con muro.

Fig. 10.51 Esquema elementos de cubierta a dos aguas con cercha. Fuente: (AITIM s.f.)

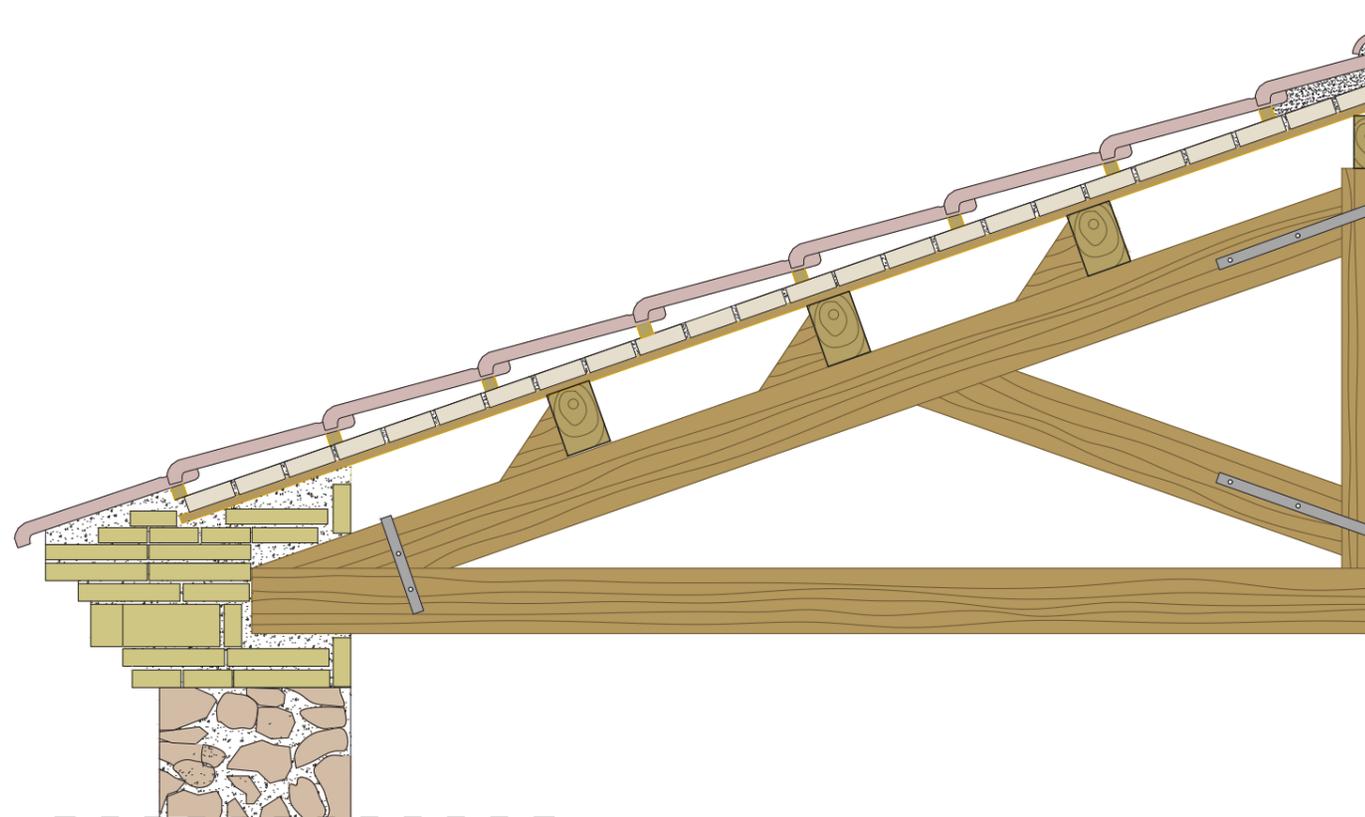


Fig. 10.52 Detalle de solución de cubierta a dos aguas mediante cercha.



Cubierta tipo 4



Fig. 10.53 Cubierta a un agua. Teja apoyada directamente sobre las correas de madera.

Cubierta a un agua con pares de madera apoyados en durmientes de madera que se encuentran coronando los muros.

Sobre estos se disponen correas horizontales pero en este caso no se colocan rasillas, se coloca directamente la teja sobre las correas.

Esta cubierta se realizó en una fase posterior y se encuentra en muy mal estado, debido a que no es una buena solución constructiva, a su mala ejecución, y la falta de mantenimiento.

Hay zonas con tejas rotas y movidas y se produce una continua entrada de agua al edificio, produciendo deterioro de la estructura de madera de la propia cubierta y a su vez de los muros y forjados que se encuentran bajo esta.

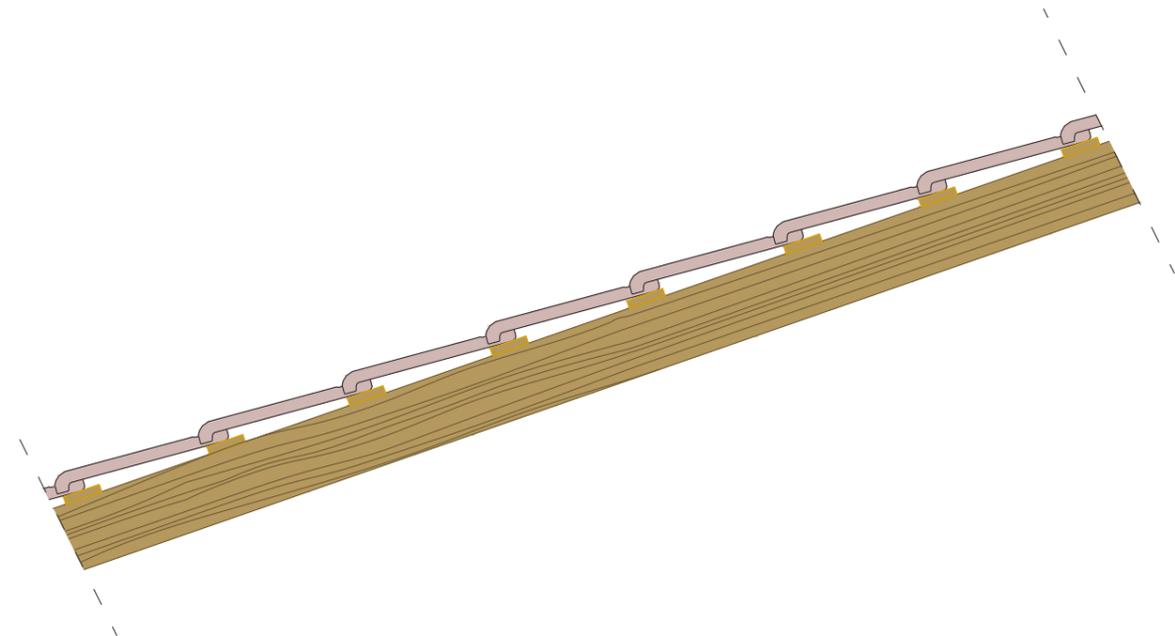


Fig. 10.54 Tramo de cubierta con teja apoyada directamente sobre las correas de madera.

10.1.5. ACABADOS

Revestimientos verticales



En la zona de molino todos los paramentos verticales están resueltos de la misma manera, enlucido y maestreado con yeso y pintados de color blanco.

La zona de los edificios laterales de fachada presentan los revestimientos muy deteriorados pero se puede apreciar que en un primer momento debieron estar pintados con decoraciones, posteriormente se forraron con papel y finalmente o se volvieron a pintar o se revistieron con cartón-yeso.

Fig. 10.55 Paramento enlucido y pintado de blanco del interior del molino.



Fig. 10.56 (Izquierda) PB cuerpo lateral izquierdo. Se aprecia pintura tonos azules, empapelado posterior y recubrimiento con cartón-yeso. Se aprecia también el falso techo de cañizo para ocultar forjado de vigueta y revoltón y un segundo falso techo más actual con perfilera metálica y placas de yeso.

Fig. 10.57 (Derecha) Planta superior del cuerpo lateral izquierdo. Se aprecia pintura clara en los muros con cenefa, en la zona del final se aprecia un papel de pared en tonos azules grisáceos desprendido.



Revestimientos horizontales- Pavimentos

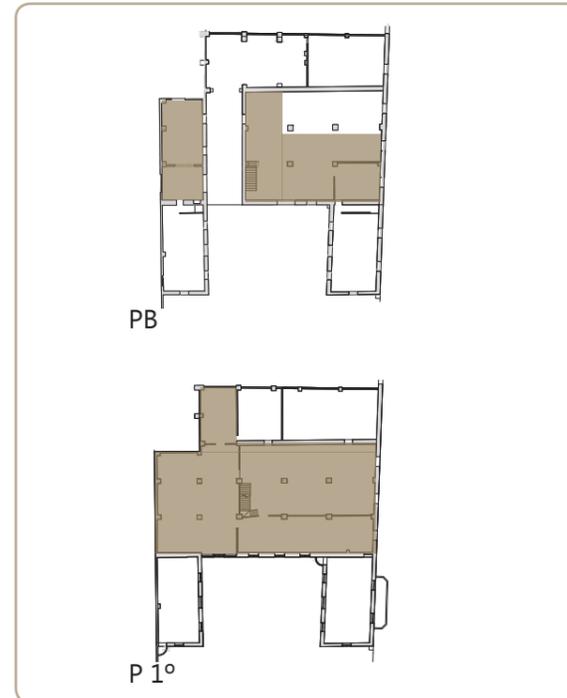
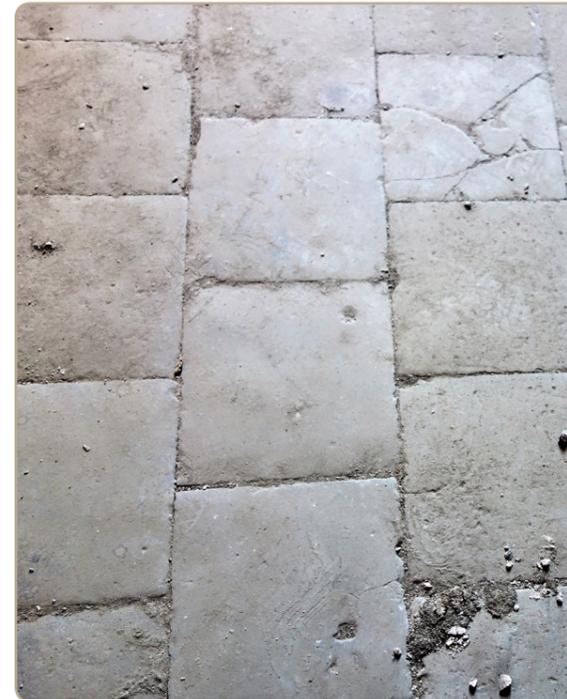


Fig. 10.58 (Izquierda) Esquemas localización pavimento barro cocido.

Fig. 10.59 (Derecha) Detalle de pavimento.



Los pavimentos en la zona del molino tanto de PB como planta 1º son de baldosas de barro cocido cuadradas de 34x34 cm.

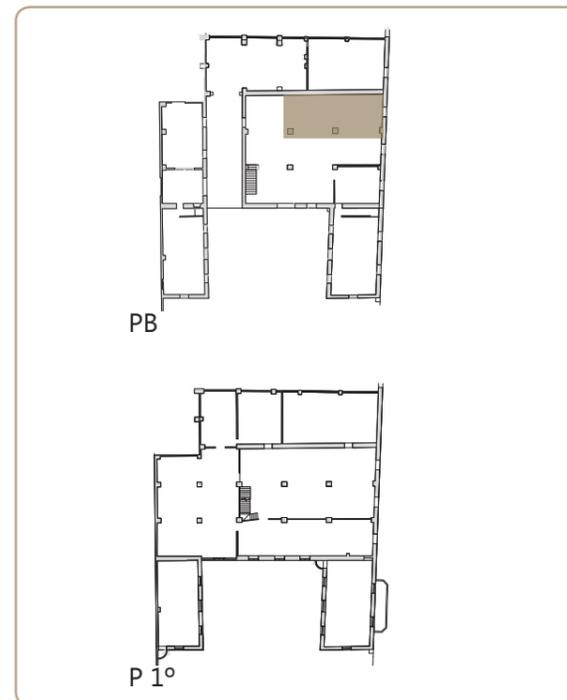


Fig. 10.60 (Izquierda) Esquemas localización pavimento ladrillo macizo.

Fig. 10.61 (Derecha) Detalle de pavimento.



En la zona de semisótano de PB del edificio, donde se encuentran las poleas para mover el mecanismo del molino, el pavimento está realizado a base de ladrillo macizo rectangular, de 12x25 cm

En los edificios laterales de fachada, los pavimentos son de baldosa hidráulica de 20x20cm, con distintos tipos de acabados.

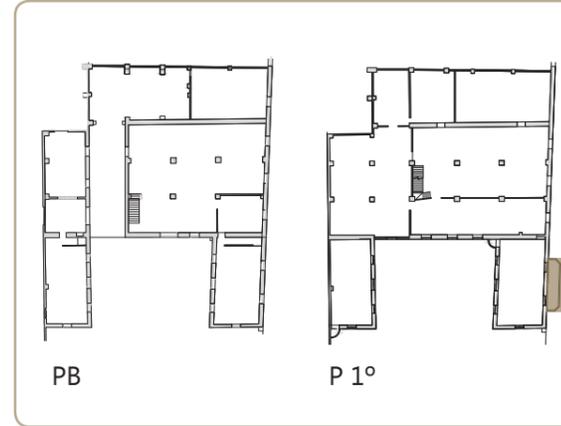


Fig. 10.62 (Izquierda) Detalle de pavimento.
Fig. 10.63 (Derecha) Esquemas localización pavimento en tribuna.

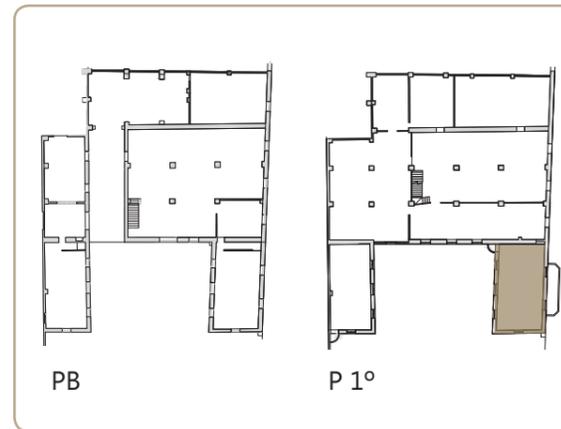


Fig. 10.64 (Izquierda) Detalle de pavimento.
Fig. 10.65 (Derecha) Esquemas localización pavimento hidráulico tipo 1.

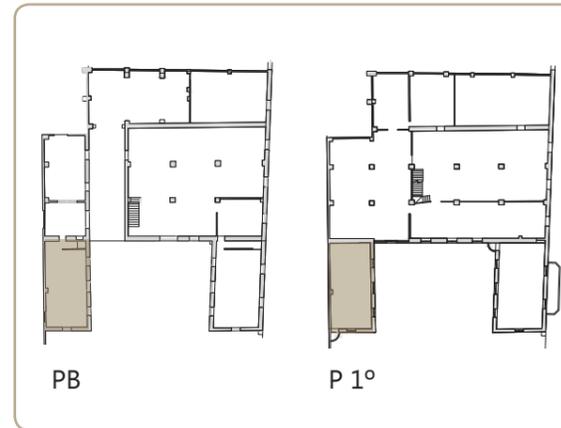


Fig. 10.66 (Izquierda) Detalle de pavimento.
Fig. 10.67 (Derecha) Esquemas localización pavimento hidráulico tipo 2.



Revestimientos horizontales- Techos



Fig. 10.68 Acabado de parte inferior de forjado en edificio destinado a molino.

Los techos en la parte del molino tiene las viguetas vistas, en las zonas con revoltón, este está enlucido de yeso y pintado de blanco.

En las zonas de los edificios laterales presentan restos de falsos techos realizados a base de cañas y yeso pintado para ocultar las viguetas.



Fig. 10.69 y 10.70 Vistas de falso techo de cañizo y yeso.



10.1.6 ELEMENTOS SINGULARES- ESCALERAS

La comunicación vertical está resuelta mediante escaleras de bóvedas tabicadas de ladrillo macizo, tomadas con pasta de yeso la primera hoja y probablemente superponiendo dos hojas a bofetón con mortero de cal dispuestas en diagonal y con aparejo a rompe junta.

Todas las escaleras ejecutadas en el molino son de un solo tramo. El arranque de estas se encuentra macizado mientras que la parte superior de las bóvedas tabicadas de la escalera se encuentra apoyada sobre una viga de madera.

La formación de los peldaños se realiza también con ladrillos macizos.

Dependiendo de la localización de la escalera, esta se encuentra revestida con azulejo, baldosa hidráulica o se encuentra directamente visto el ladrillo macizo con el que se ha ejecutado el peldañado.

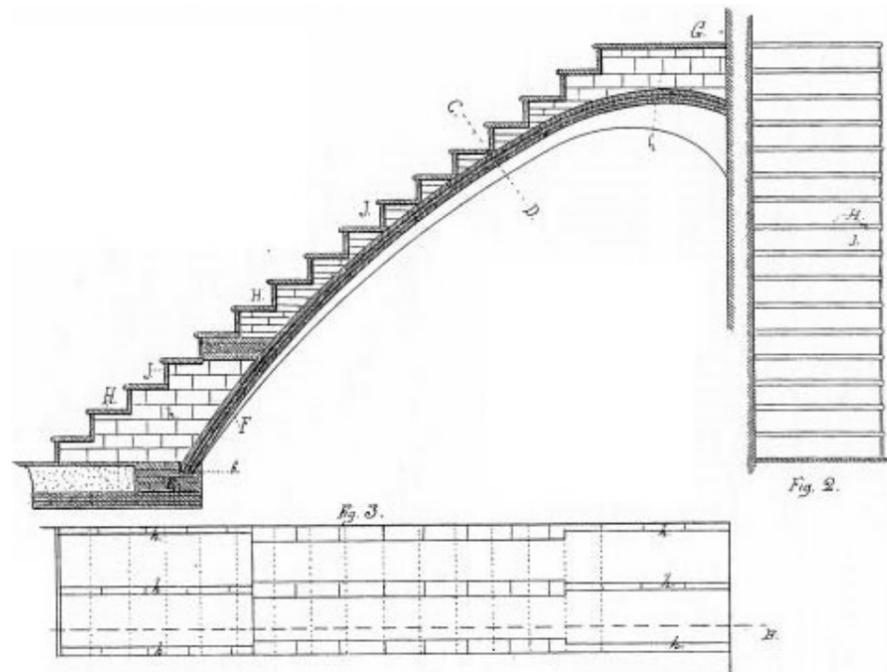


Fig. 10.71 (Izquierda) Esquemas bóveda tabicada de Guastavino. Patente del año 1886. (Ochsendorf 2005)

Fig. 10.72 (Derecha) Vista de parte de una de las escaleras del molino



Revestimientos escaleras

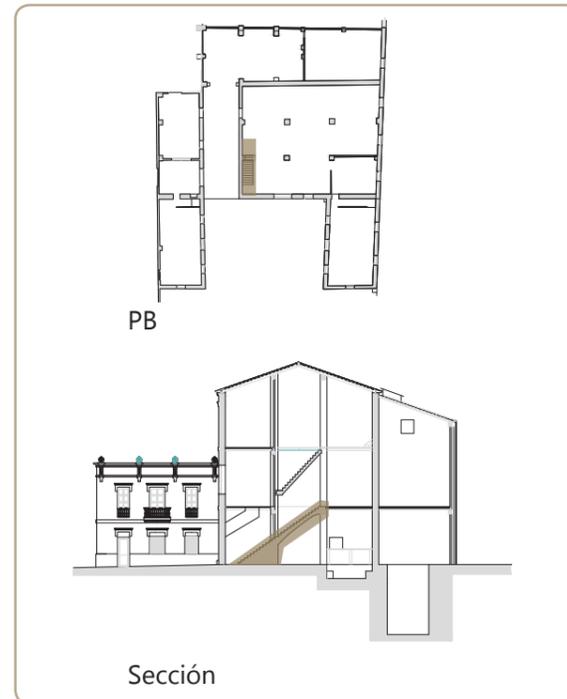


Fig. 10.73 (Izquierda) Esquemas localización escalera entre PB y P1°.

Fig. 10.74 (Derecha) Vista de la escalera.



Las escaleras que comunican la planta baja del edificio de molino con la planta primera tienen la huella acabada con baldosa hidráulica en color liso y tono ocre; la contrahuella está revestida con azulejo en color blanco y dispone de un mampelán de madera rematando cada escalón.

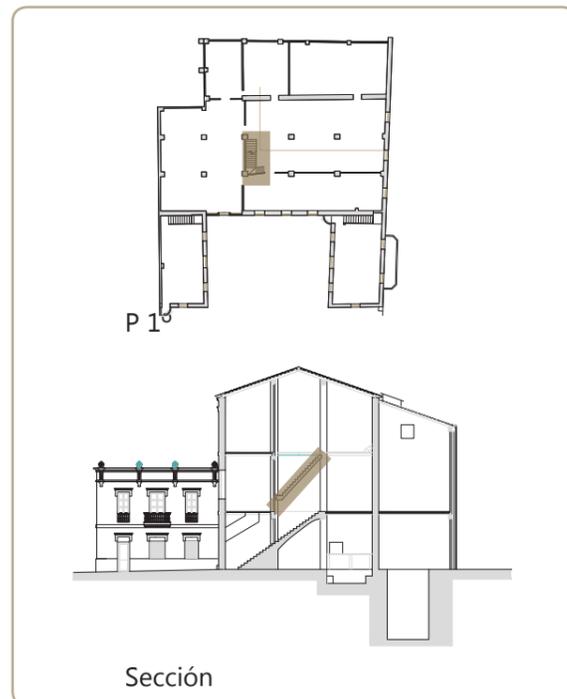


Fig. 10.75 (Izquierda) Esquemas localización de escalera entre P1° y P2°.

Fig. 10.76 y 10.77 (Derecha) Vistas de la escalera.



La escalera que comunica la planta primera del edificio de molino con la planta segunda, está resuelta mediante ladrillo macizo, tanto para la formación de los peldaños como de las tabicas, y es el elemento que queda visible.



Las escaleras que comunican la planta baja del edificio lateral izquierdo de fachada con la planta primera tienen la huella acabada con baldosa hidráulica en color ocre rojo y la contrahuella es de azulejo blanco. Dispone a su vez de un mamperlán de madera.

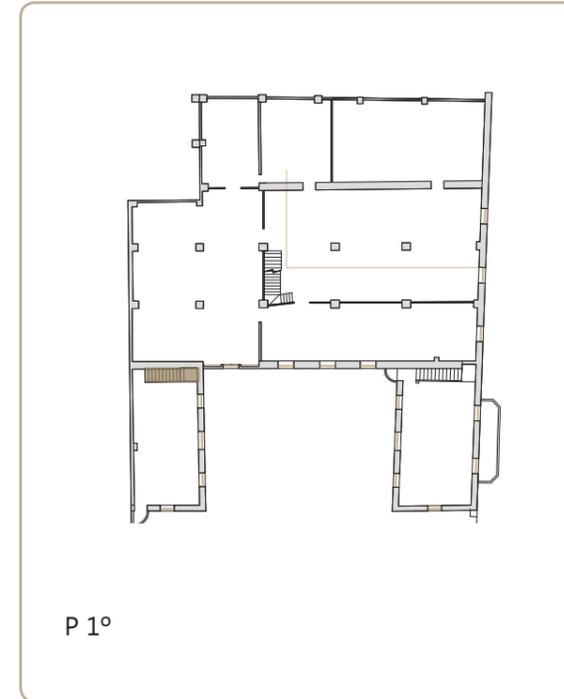


Fig. 10.78 (Izquierda) Detalle de la escalera entre PB y 1º piso de nave lateral izquierda de fachada.

Fig. 10.79 (Derecha) Esquema de localización de la escalera.

Las escaleras que comunican la planta baja del edificio lateral derecho de fachada con la planta primera tienen la huella acabada con baldosa hidráulica en color ocre rojo y la contrahuella es de azulejo decorado con motivos florales. Dispone a su vez de un mamperlán de madera como remate de los escalones.

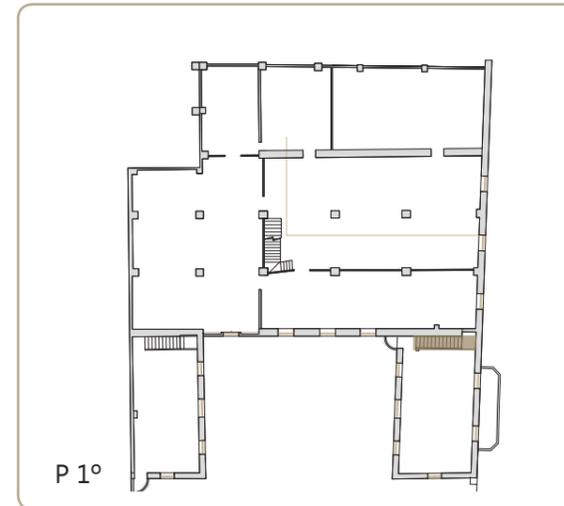


Fig. 10.80 (Izquierda) Detalle de la escalera entre PB y 1º piso de nave lateral derecha de fachada.

Fig. 10.81 (Derecha) Esquema de localización de la escalera.

Fig. 10.82 (Bajo) Azulejo decorado en contrahuella de escalera,





10.1.7 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

La carpintería del molino, tanto de puertas como de ventanas es de madera maciza.

El tipo de madera empleada para su fabricación es, posiblemente, la denominada madera de mobila, muy empleada en la época de construcción del conjunto arrocero.

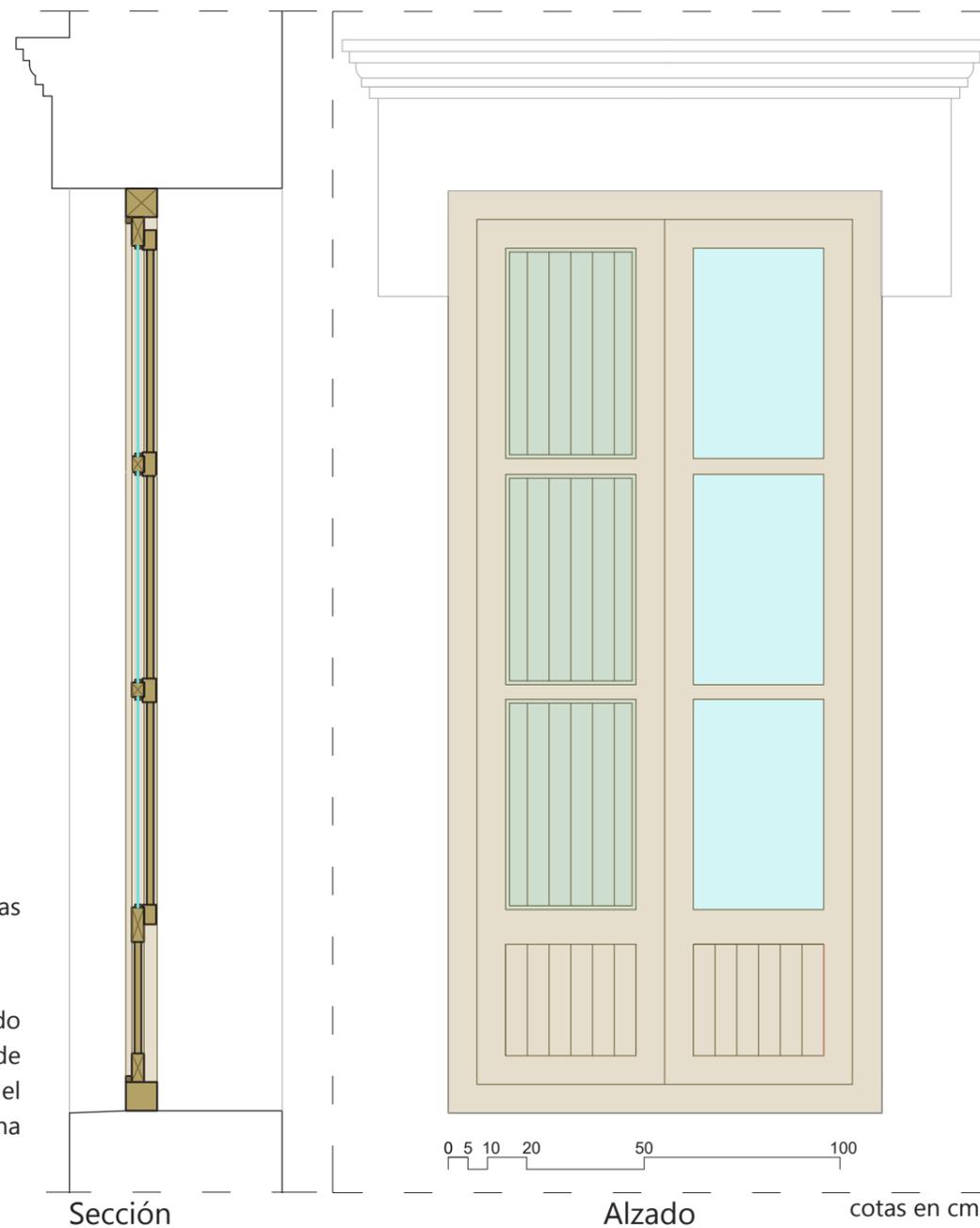


Fig. 10.83 (Derecha) Vista de una de las ventanas del 1º piso del molino.

Fig. 10.84 (Izquierda) Detalle de alzado y sección correspondiente al tipo de ventanas del 1º piso del molino. En el alzado se ha grafiado una contraventana cerrada y otra abierta.



Ortoimagen

Gran parte de los huecos en planta baja del molino, presentan rejería decorada de hierro forjado. Para realizar este tipo de rejería se empleó el hierro dulce.

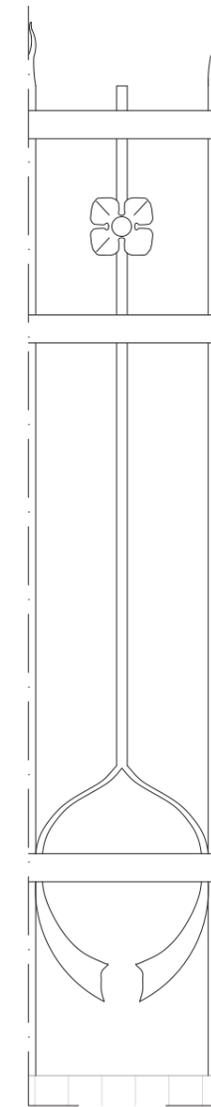
Se aprecia una serie de elementos de rejería que presentan gran detalle, con características del Modernismo Valenciano, como son las rejas de gran parte de las ventanas en planta baja de la fachada este o la verja sobre el muro perimetral que delimita el patio de la fachada principal.



Detalle rejería ventana P. Baja



cotas en cm



Detalle módulo verja patio

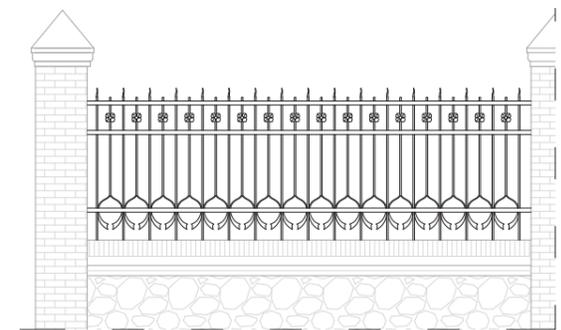
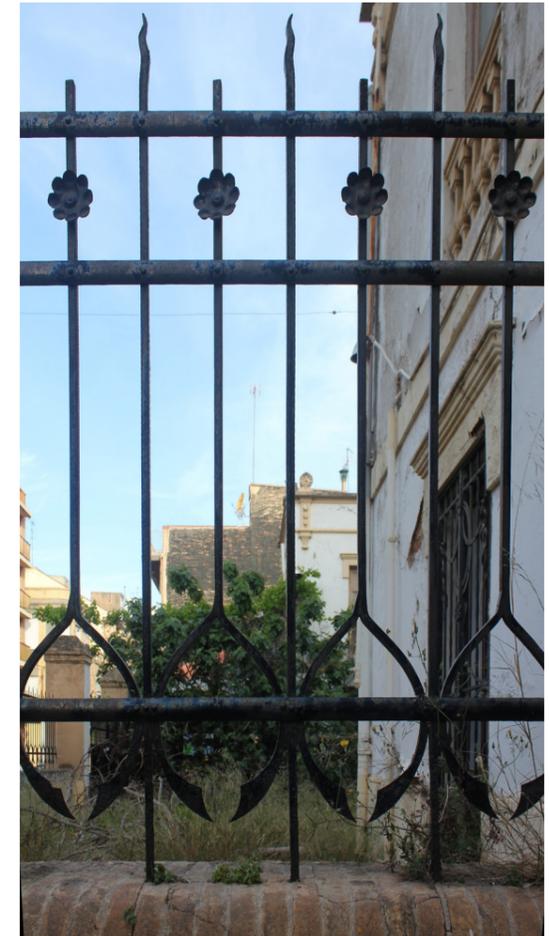


Fig. 10.85 y 10.86 (Izquierda) Imagen y detalle de reja de ventana en planta baja.

Fig. 10.87, 10.88 y 10.89 (Derecha) Detalle de módulo de verja de patio, tramo de verja e imagen de la misma.



10.2 CHIMENEA



Fig. 10.90 Coronación de la chimenea.

La chimenea se encuentra en la parte posterior del inmueble, en su día se encontraba adosada a una de las naves de la fábrica, y sobre ella apoyaban algunos de los elementos de cubierta de la nave. Hoy se encuentra exenta debido al derribo de estas naves .

10.2.1 DISEÑO Y DIMENSIONES

Las partes de las que se compone la chimenea son la base, el fuste y la corona.

La base se apoya sobre la cimentación y es de planta octogonal con las caras aplomadas. Tiene una altura de 1,46 m y al igual que el resto de la chimenea, es hueca en su interior, dejando un espesor de muro de 0,82 m.

En uno de los laterales de la base existe una abertura, que sirvió de acceso a la chimenea durante su construcción y se dejaba para realizar posteriormente acceso al interior para posibles limpiezas y para la unión del conducto de humos.

El fuste es también octogonal, se apoya sobre la base y tiene una pendiente continua de aproximadamente 2,6% por su parte exterior. Interiormente dispone de una serie de escalones distanciados entre ellos unos 3,30-3,45 m, cada escalón delimita un tramo y disminuye con respecto del anterior aproximadamente 6 cm, a excepción del tramo entre la base y el inicio del fuste, que en esta chimenea únicamente disminuye unos 3 cm. A cada uno de estos tramos también se les puede denominar rodillos.

Según indica Rivas (De las Rivas y López 1905), el talud exterior varía entre 0,025 a 0,030 metros por cada metro de altura, lo que quiere decir que las pendientes generalmente son de entre el 2.5 y el 3%. Por otra parte indica que los rodillos tienen dimensiones entre 4 y 8 metros y se aumenta una medida de 12 cm en cada escalón. Como podemos comprobar, la chimenea objeto de estudio cumpliría las condiciones establecidas por Rivas para el cálculo de la pendiente exterior y también ejecuta rodillos interiores, si bien, estos no cumplen exactamente sus premisas de cálculo, siendo menores a las medidas indicadas por él.

La altura del fuste es de unos 25 metros, teniendo un total de 417 hiladas de ladrillo.

La corona tiene una altura total de 2 metros aproximadamente.

Como remate de la corona, el hueco de la boquilla está formado por 6 hiladas, que por el estudio realizado, parece ser de 1 pie de espesor, aunque este dato sería necesario comprobarlo en futuras actuaciones ya que se realiza a modo de hipótesis.

En algunas chimeneas, constructores como los Martínez enrollaban varias vueltas de alambre de acero fino alrededor de esta boquilla, tapándolo con una capa de mortero de cemento que dejaban con forma convexa, y que luego podían revestir de trencadís cerámico. (López Patiño, y otros 2016)

No es posible apreciar si la chimenea del Molino San José tiene este alambre, pero a modo de hipótesis se va a suponer que lo tiene ya que existe en la coronación una forma convexa realizada con mortero que podría haberse realizado tras colocar el alambre alrededor de la boquilla.

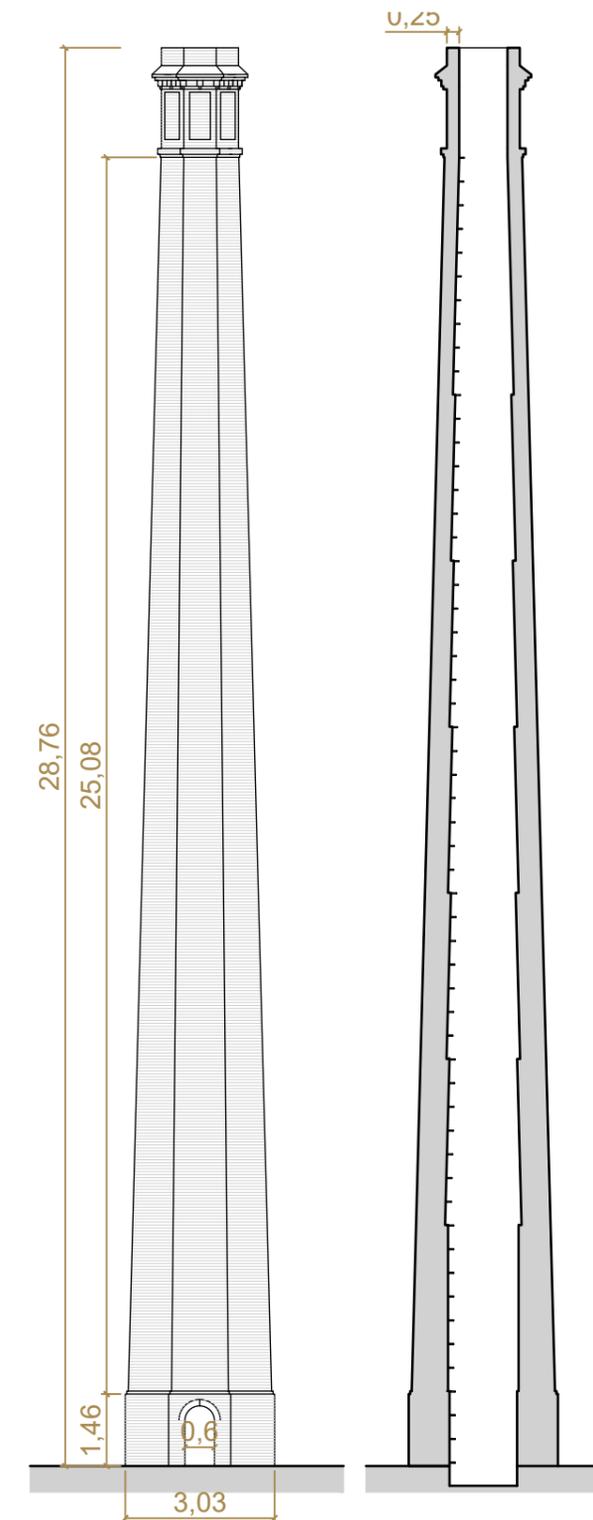


Fig. 10.91 Planos de chimenea acotados.



Fig. 10.92 (Arriba) Vista del cenicero de la chimenea, con ceniza, ladrillos y otros materiales.

Para garantizar la estabilidad de la chimenea, se construía primeramente una cimentación sobre la que apoyar la base.

Puesto que no se ha podido comprobar la geometría ni materialidad de la cimentación, supondremos que debe ser como indican Marín y Benavent (Marín Sánchez y Benavent Ávila 2007), resuelta con hormigón ciclópeo a base de mortero de cal y bolos, (siendo sustituido más tarde por hormigón en masa a base de cemento Pórtland) y constituida como una gran losa cuadrada de cimentación, cuya dimensión en planta resulta de incrementar entre 25 y 40 cm por cada lado las dimensiones de la base de la chimenea. Su canto debe rondar entre los 2 y 3 metros.

Generalmente se dejaba un hueco central en la cimentación conocido como cenicero, el de la chimenea analizada se encuentra lleno de ceniza y de restos de materiales y elementos impropios, por lo que no se ha podido medir la profundidad total del mismo, en caso de ser mayor a la medida. Únicamente se pudo comprobar que es de al menos 40 cm.



Fig. 10.93 (Derecha) Base de la chimenea en la que se observa la apertura, en uno de sus ocho lados, de un hueco con arco de medio punto. Se aprecia pavimento de cemento alrededor de la chimenea, que podría corresponder a la parte superior de la cimentación.

10.2.2 MATERIALES

Como se ha indicado en el apartado anterior y debido a la imposibilidad de comprobar la cimentación, supondremos que está realizada con hormigón en masa y bolos de piedra.

Las partes vistas de la construcción (base, fuste y corona), están ejecutadas enteramente con fábrica de ladrillo macizo. Los ladrillos empleados tienen unas dimensiones de 25x12x4,5 cm aprox. que varían en algunos casos algo menos de medio centímetro debido a su ejecución manual.

Para la ejecución de las esquinas del octógono se han empleado piezas especiales de esquina con ángulo de 135° y dimensiones de 12 cm en el lado corto y 17-18 cm en el lado largo.

Las juntas de la fábrica tienen un espesor medio de 1,5 cm y la altura media de cada hilada es de 6 cm.

Los ladrillos están dispuestos con aparejo inglés tanto en la base como en el fuste, formado por hiladas alternas de ladrillos colocados a soga y a tizón.



Fig. 10.94 (Arriba) Piezas empleadas en la construcción de la chimenea. Ladrillo aplastado de esquina y ladrillo de dimensión estándar. Fuente: (Ivorra, y otros 2015)

Fig. 10.95 (Izquierda) Base de la chimenea en la que se observa el aparejo empleado: aparejo inglés con hiladas alternas colocadas a soga y a tizón.



Fig. 10.96 Vista en la que se aprecia el tipo de traba y aparejo en el interior de la chimenea.

Además de las ocho piezas especiales de esquina que tiene la chimenea en cada una de sus hiladas, existen otras piezas especiales de tamaño mayor o menor al ladrillo tipo que se disponen de manera diferente, dependiendo de si se trata de la hilada par o la impar.

En el esquema se han grafiado en color marrón las piezas especiales de esquina y en gris el resto de piezas especiales que existen en las hiladas pares e impares de la base de la chimenea del Molino de San José.

Para conseguir que cuadre cada hilada, en el interior de la chimenea coincidente existen piezas partidas para evitar solapamientos.

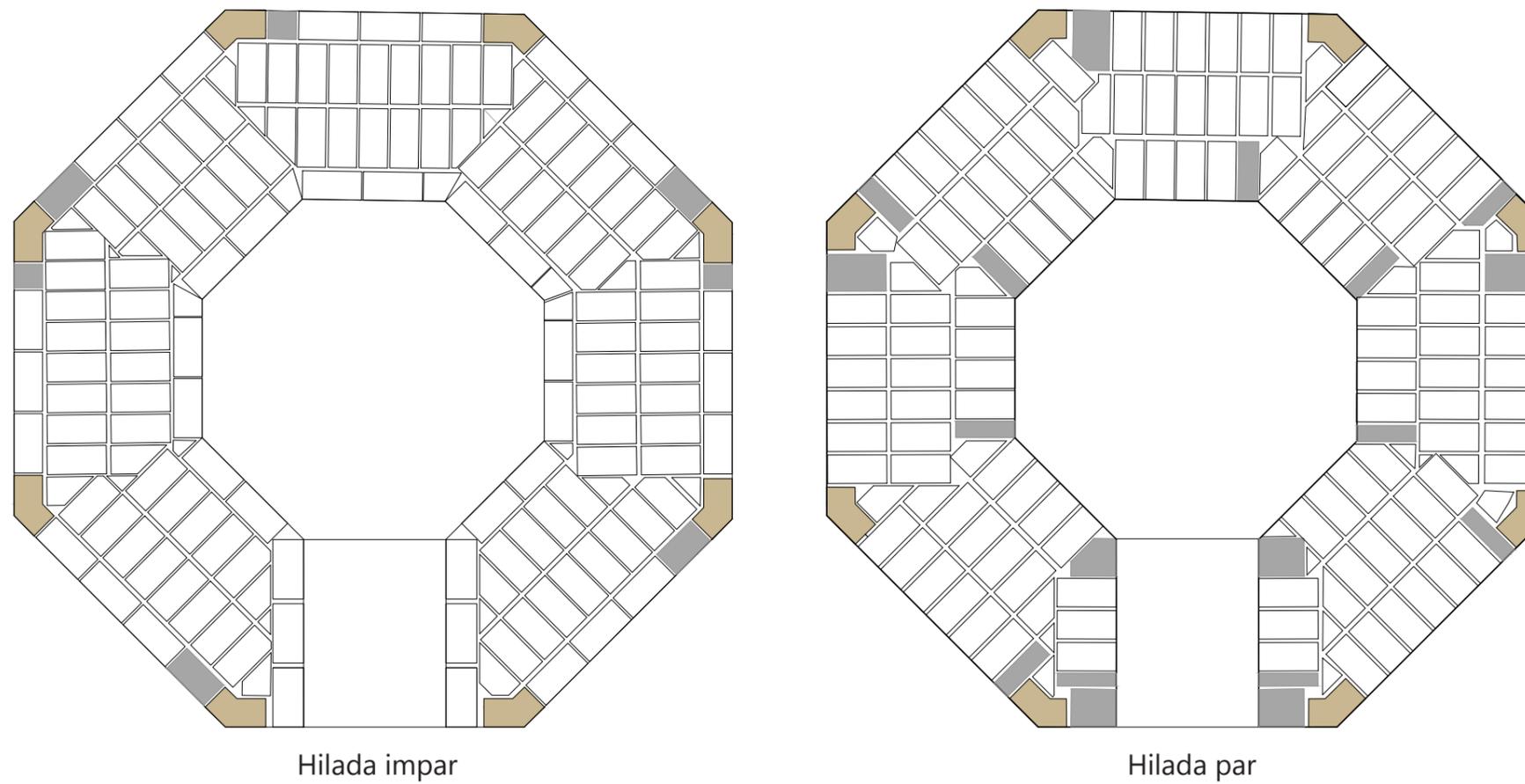


Fig. 10.97 Esquema de hilada par e impar del molino indicando las piezas especiales.

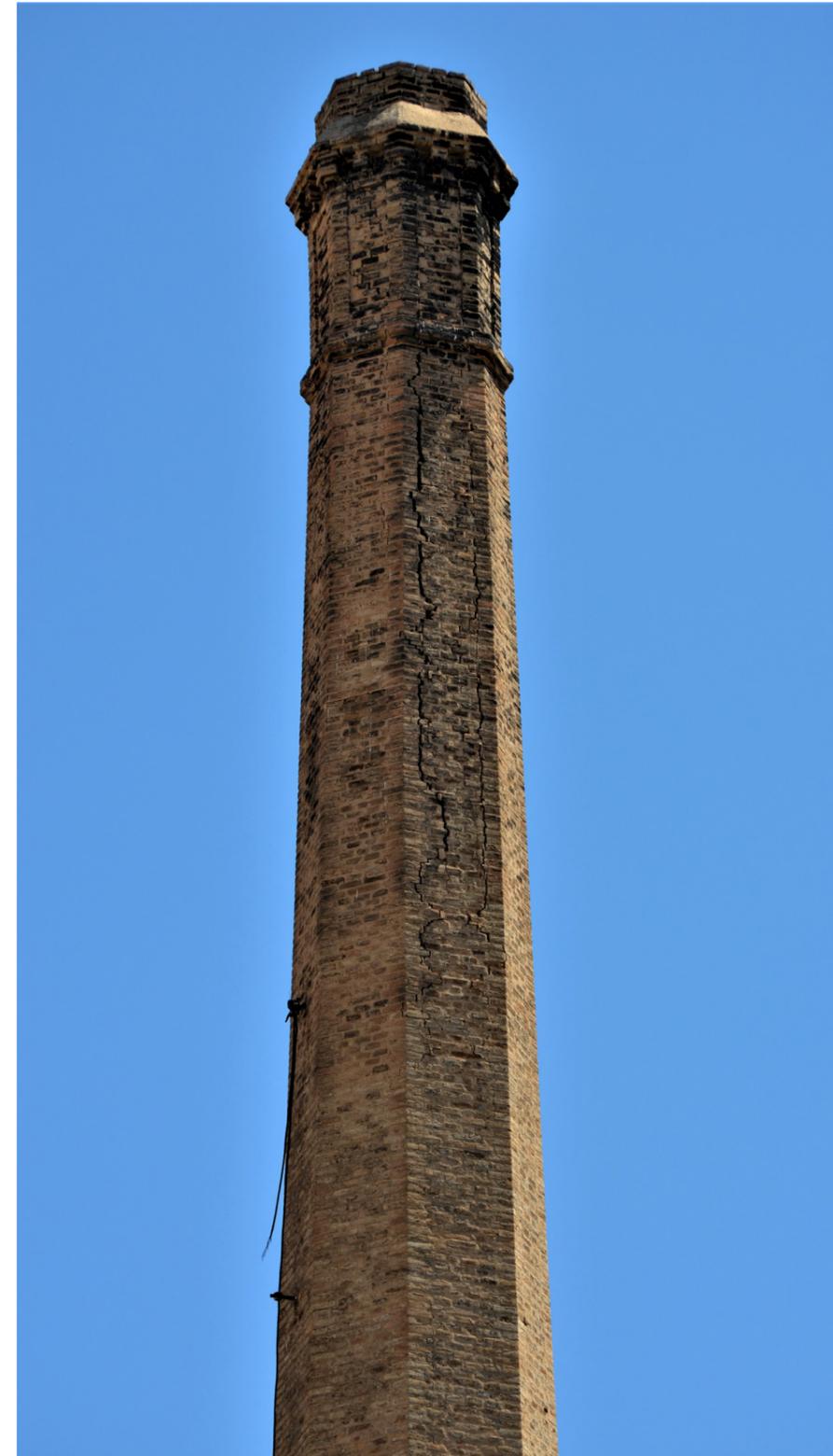


Fig. 10.98 Estado actual de la coronación y parte del fuste visto desde la care oeste.

En las juntas entre ladrillos parece haberse empleado mortero de cal, estando compuesto por cal, arena y restos de alguna granulometría algo mayor que se aprecian principalmente en la zona de la base.

Cabe también la posibilidad de que se haya incluido en la dosificación del mortero, una parte de cemento portland, debido a la posible fecha de construcción de la chimenea.

Para futuras actuaciones se deberá comprobar la dosificación empleada en la chimenea, tomando muestras de varias zonas de la base, del fuste y también de la coronación, para proceder a su análisis.

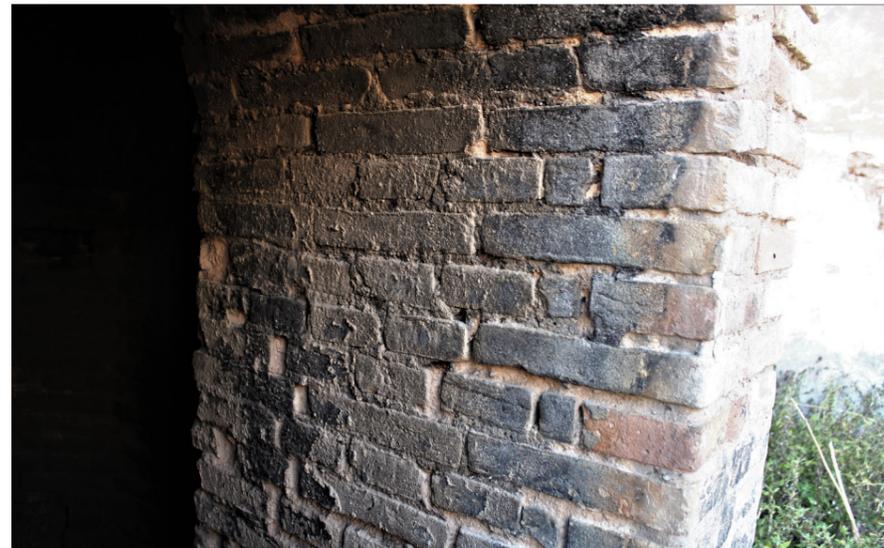


Fig. 10.99 y 10.100 (Izquierda) Vistas de la sección de la chimenea a la altura de la base. Corresponde al acceso.



Fig. 10.101 (Derecha arriba) Vista de la traba del ladrillo desde el interior.

Fig. 10.102 (Derecha abajo) Vista de grieta producida en la parte superior del acceso. Rotura tanto por junta como por ladrillo.

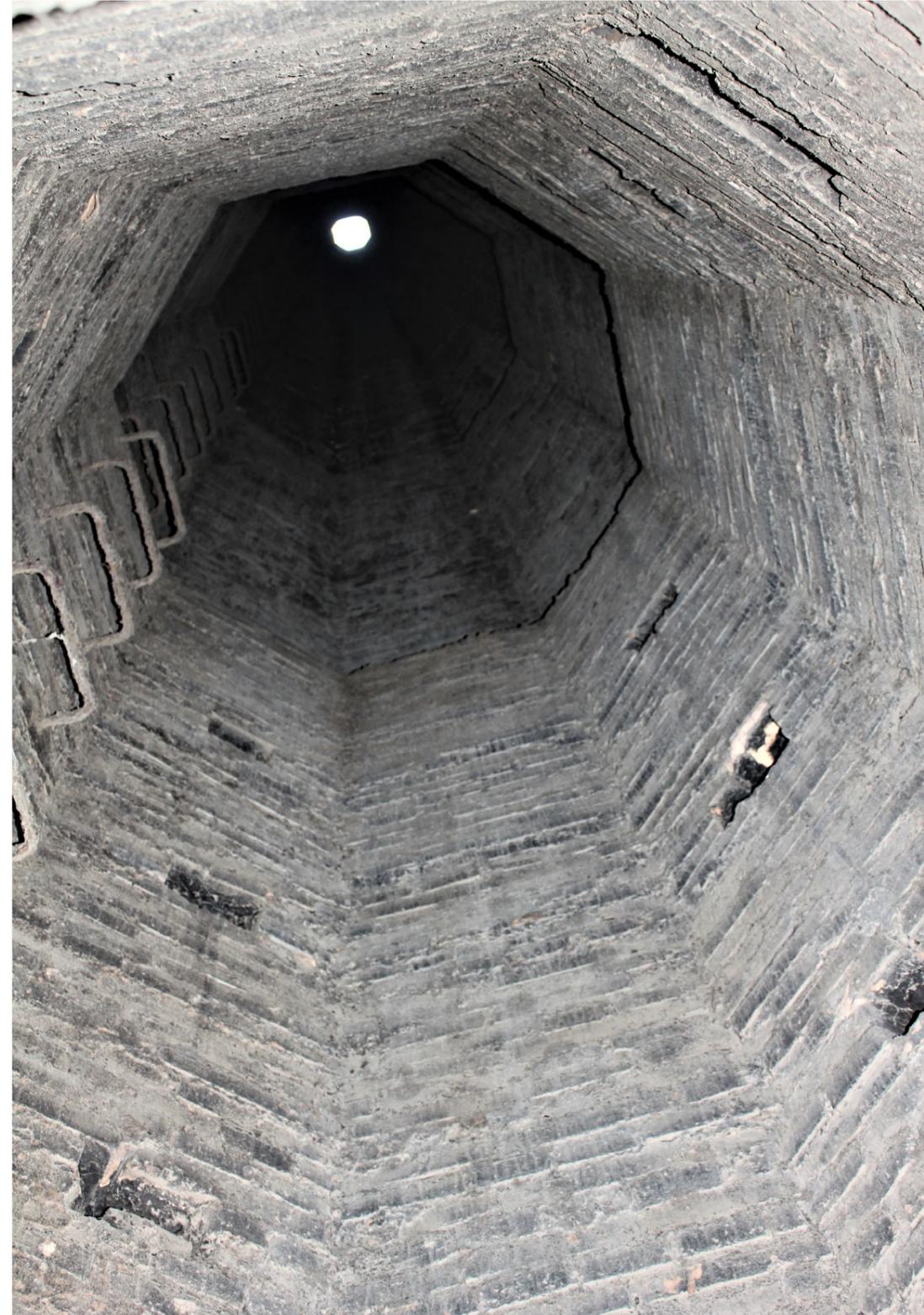


Fig. 10.103 Interior de la chimenea.

10.2.3 SIGNOS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

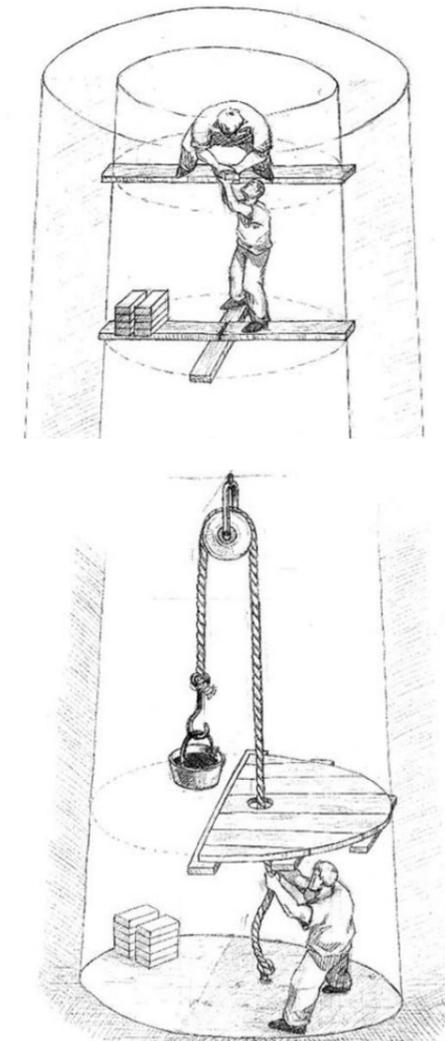
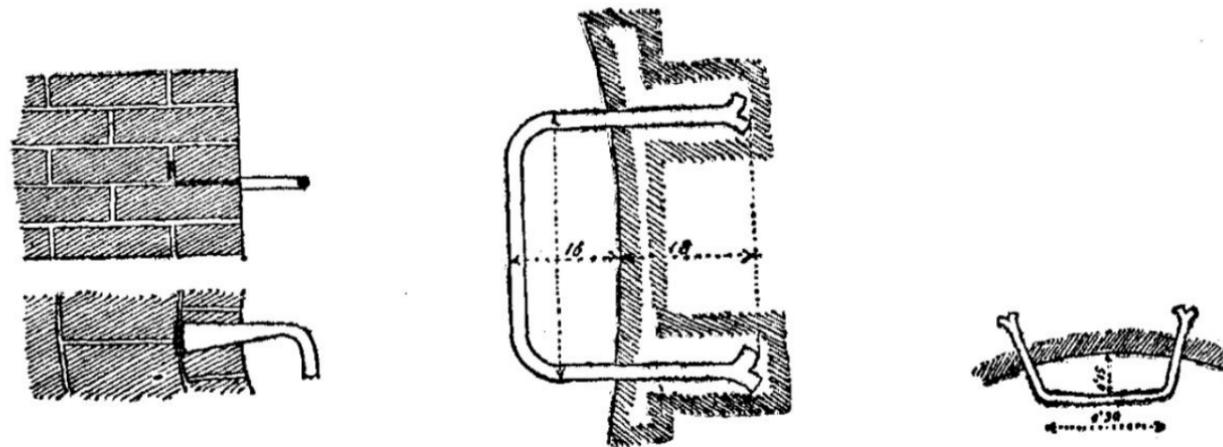
Se desconoce la autoría de la chimenea, no se han encontrado datos fehacientes acerca del posible constructor de la misma. Esto habría podido aportar datos acerca de su ejecución.

A pesar de ello, la propia chimenea da algunas pistas de cómo debió ser su proceso constructivo.

Las chimeneas se ejecutaban desde el interior y en sentido ascendente empleando como medio auxiliar unas plataformas o andamios que se iban colocando a medida que se iba ascendiendo en la construcción y servían como planos de trabajo.

Las plataformas se colocaban ancladas a las paredes de la chimenea. La muestra de esto se aprecia en la imagen, en ella se observa que existen mechinales de manera regular en toda la altura de la chimenea, dispuestos cada 12-15 hiladas, cuya altura es de dos hiladas y tienen anchos de entre 0,22 y 0,3 cm. Estos se realizaron en caras opuestas y siempre en las mismas caras en todas sus hiladas. Por la disposición y tamaño de los mechinales parece probable que el andamio empleado en la construcción de la chimenea fuera un andamio en cruz.

A su vez se observa que para ascender al lugar de trabajo durante su ejecución y para facilitar los futuros accesos para limpieza de la chimenea, se fueron disponiendo unas barras de hierro forjado en forma de U dispuestas una encima de otra y colocadas cada 47-50 cm (cada 7-8 hiladas aproximadamente).



Figs. 10.104 y 10.105 Proceso de ejecución: plataforma inferior y superiores. Fuente: (Eres Costa et al. 2001), citado en (Marín Sánchez y Benavent Ávila 2007).

Fig. 10.106 Tipos de garras y su anclaje. Fuente: (De las Rivas y López 1905)



11

ANÁLISIS PATOLÓGICO

11.1 IDENTIFICACIÓN DE LESIONES

Un correcto análisis patológico solo se puede realizar si previamente se han detectado todas las lesiones presentes en el edificio, para ello es necesario, además de identificarlas, situarlas en un plano.

Una lesión puede entenderse como el síntoma de una "enfermedad", es la parte visible que generalmente indica que algo está pasando.

A partir de la identificación de cada una de las lesiones presentes en el edificio se debe realizar un diagnóstico para conocer las causas de cada una de ellas y de esta manera poder proponer el tipo de actuación más adecuada: primeramente para actuar sobre la causa y posteriormente, si la lesión continúa aún después de eliminada la causa, actuar sobre la propia lesión.

Esto quiere decir que el proceso de deterioro de un inmueble no ocurre de manera lineal, no existe una única causa que lleve a una única lesión, por lo que las lesiones se encuentran relacionadas entre ellas pudiendo ser una la causante de otra/s, lo que hace que la patología de un inmueble no se entienda como algo lineal sino como lo que podría denominarse causa-efecto-causa.

A su vez hay que tener en cuenta que la patología de un edificio está íntimamente relacionada con su sistema o proceso constructivo, de este modo, es probable que algunas de las lesiones que presenta el edificio sean consecuencia de un mal diseño o ejecución y por lo tanto la causa de esta viene ya dada desde su construcción.

También pueden existir defectos en los materiales empleados en la construcción que puedan dar lugar a la aparición de ciertas lesiones. El mal mantenimiento y uso indebido también puede generar o aumentar las lesiones presentes en un edificio.

Es por esto por lo que resulta imprescindible realizar un análisis constructivo del inmueble objeto de estudio, previo a poder analizar y estudiar su patología.



Las lesiones pueden ser clasificadas según la naturaleza de la causa que las provoca, así, dependiendo del tipo de acción, las lesiones en este estudio se han dividido en:

- **Lesiones causadas por acciones mecánicas.**

Se producen cuando el material es sometido a una carga o esfuerzo mayor al que puede soportar, a ciertos tipos de empujes y también por impactos o rozamientos.

Esto puede dar lugar a lesiones tales como grietas, fisuras, desprendimientos, deformaciones, etc.

- **Lesiones causadas por acciones físicas.**

Se producen debido a agentes externos o atmosféricos tales como la lluvia, el viento, las heladas o los cambios térmicos, y producen alteraciones en su estado externo pero sin causar alteraciones de su naturaleza.

Puede dar lugar a lesiones como humedades o ensuciamientos.

- **Lesiones causadas por acciones químicas.**

Estas acciones, por su parte, sí que producen alteraciones en la naturaleza o composición del material y se ocasionan debido a humedad, contaminación y algunos organismos junto con la presencia de otros elementos como pueden ser sales, álcalis o ácidos. Puede dar lugar a lesiones como eflorescencias.

- **Lesiones causadas por acciones bióticas.**

Se producen debidas a la existencia de organismos vivos y pueden alterar la superficie de los materiales y provocar en ellos alteraciones físicas y/o químicas. Los organismos que las causan pueden ser tanto vegetales, como hongos o animales.

- **Lesiones causadas por acciones antrópicas.**

Estas acciones se producen debido a la acción directa del hombre, de manera generalmente intencionada y pueden comprometer la estabilidad, materialidad y/o estética del molino. Suele ser debido a intervenciones y reparaciones con criterio erróneo, vandalismo, abandono, etc.

11.1.1 Lesiones causadas por acciones mecánicas:

Grietas y fisuras

Son aberturas de mayor o menor tamaño que se dan en los materiales y elementos constructivos, las primeras ocupan todo el espesor del elemento mientras que las segundas suelen darse únicamente en elementos de revestimiento.

Se pueden apreciar en los muros y revestimientos de las fachadas del acceso principal al molino.



Pérdida de material por desprendimiento y erosión mecánica

Se produce debido a la falta de adherencia que puede ser provocada por otras lesiones y también se puede ver pérdida de material provocada por movimientos o esfuerzos mecánicos, muchas veces conjuntamente con grietas y fisuras.

Se da en algunos de los elementos de decoración de la fachada principal, así como en partes de muro y de revestimientos.

También se aprecia en las zonas de la fachada este, zonas con revestimiento desprendido ocasionado por otras lesiones.



Fig. 11.1 (Izquierda arriba) Grietas en el muro de fachada a causa de dintel de madera inferior.

Fig. 11.2 (Derecha arriba) Grieta en todo el espesor de antepecho y pérdida de material de muro en la zona del dintel del hueco.

Fig. 11.3 (Izquierda centro) Desprendimiento de fragmento de revestimiento debido a mala adherencia y golpes.

Fig. 11.4 (Derecha centro) Desprendimiento de balaustre de balcón.

Fig. 11.5 (Derecha bajo) Balaustre de balcón que se ha desprendido y caído al suelo.

Fig. 11.6 (Izquierda bajo) Balaustres de ventana desprendidos.



11.1.2 Lesiones causadas por acciones físicas:



Fig. 11.7 y 11.8 Ensuciamiento debido a existencia o preexistencia de bajante.

Fig. 11.9 Lavado diferencial de muro orientado a levante.

Ensuciamiento por depósitos y lavado

Se aprecian cambios de coloración en las superficies de algunos paramentos debido a la acumulación de partículas, provocadas por lluvia principalmente, provocando a su vez zonas con lavado diferencial.

Se aprecia en cornisas, paramento detrás de canalones y bajo vierteaguas de huecos de ventanas.



Bajo de izquierda a derecha

Fig. 11.10 Oscurecimiento de paramento y lesiones secundarias debidas a la humedad capilar.

Fig. 11.11 Presencia de humedad capilar en parte baja de hueco de escalera.

Humedad capilar

Se aprecian signos de humedad capilar en toda la zona este de la edificación, tanto en el paramento exterior de la fachada como en el interior.

La humedad del terreno asciende por el interior del muro provocando además otras lesiones secundarias como desprendimientos de revestimiento y eflorescencias.

Humedad por filtración

Es la lesión principal que se da en el molino, se produce debido a la filtración de agua por el mal estado de las cubiertas.

Toda el agua que se ha ido filtrando en el edificio ha ocasionado otras lesiones secundarias como la pudrición de vigas y viguetas o disgregación de muros y revestimientos.



Fig. 11.12 (Izquierda) Fallo de forjado de planta 1º de nave lateral derecha debido a la filtración de agua a través de cubierta y muro.

Fig. 11.13 (Derecha) Presencia de humedad en muro y desprendimiento de revestimientos debido a la presencia de humedad por filtración en muro este de nave lateral derecha.



De izquierda a derecha

Fig. 11.14 Forjado planta 1º de comunicación entre molino y nave lateral derecha con lesiones ocasionadas por la humedad por filtración.

Fig. 11.15 Estado de muro debido a la humedad por filtración a través de la cubierta y que desciende por el propio muro.

Fig. 11.16 Cubierta de pequeña estancia en zona norte del molino con presencia de filtraciones de humedad.



11.1.3 Lesiones causadas por acciones químicas:

Fig. 11.17 (Izquierda) Eflorescencias en rasillas de cubierta por la presencia de humedad y sales en el propio material.

Fig. 11.18 y 11.19. (Derecha) Exfoliación y degradación del material de revestimiento, de las juntas y de ladrillos y arenisca, en zona baja de muro orientado a este.



Exfoliación, degradación y eflorescencias.

Se produce debido a la humedad y la presencia de sales en algunos materiales.

Se aprecia en las zonas bajas del muro este en contacto con humedad capilar y en materiales como ladrillos y rasillas de cubiertas y forjados que están en contacto con agua.



Fig. 11.20 y 11.21 Aumento de volumen de la verja metálica a consecuencia de la oxidación. Se aprecia que el ladrillo ha abierto por este motivo.



Oxidación

Es un proceso químico que se produce en los metales al entrar en contacto con el oxígeno. Se genera una capa de óxido alrededor del elemento y aumenta su volumen, provocando como se aprecia en las imágenes lesiones también en el ladrillo que se agrieta debido al crecimiento de la sección de la verja.

Se aprecia principalmente en los elementos metálicos que componen la valla que delimita el patio delantero del molino.

11.1.4 Lesiones causadas por acciones bióticas:

Pudrición

La pudrición se da en elementos de madera y la que se aprecia en el inmueble es pudrición blanca.

Esta produce pérdida de peso y densidad de la madera y aumenta su porosidad, disminuyendo sus propiedades mecánicas.

Se aprecia en elementos de cubiertas y forjados y en alguna carpintería.



Fig. 11.22 (Izquierda) Pudrición en las cabezas de las correas de la cubierta de la 2º planta del molino.

Fig. 11.23 (Derecha) Entre otras lesiones que se aprecian en el forjado de planta 1º de estancia noreste del molino, se ve como en los elementos de madera existe pudrición blanca.

Vegetación

Presencia de plantas que en algún caso se encuentran en cornisas debido a la acumulación de suciedad y agua, pero principalmente han crecido en el pavimento del patio y han trepando a través de los muros provocando erosión en el revestimiento, rotura de esquinas y molduras e impidiendo que muchas carpinterías cierren y penetre el agua en el edificio.



Fig. 11.24 y 11.25 Abundante vegetación en los paramentos de la fachada principal del inmueble.

Xilófagos

El ataque de un tipo de insectos a los elementos de madera, de la que se alimentan, provocando pérdida de resistencia. A simple vista no se ha detectado su presencia, pero es muy probable que exista debido a que el estado general de la edificación hace que sea favorable su proliferación. Por esto, aunque no se han detectado debe de realizarse un estudio para comprobar si existe o no la presencia de este tipo de insectos, principalmente de carcoma y termitas.



11.1.3 Lesiones causadas por acciones antrópicas:

Fig. 11.26 (Izquierda) Señal anclada a pilar de delimitación de patio del molino.



Fig. 11.27 (Centro) Restos de anclajes metálicos sin uso aparente en fachada este del molino.



Fig. 11.28 (Derecha) Farola y cableado eléctrico anclados a muro de fachada este del inmueble.



Fig. 11.29 (Derecha bajo) Vista al fondo de la fachada norte del molino en la que se aprecia la ejecución de unos cerramientos de ladrillo colocado a panderete y sin revestimiento. Se ejecutaron después de la demolición de las naves traseras en el año 2008.



Elementos impropios

Existen elementos anclados a los muros exteriores que no deberían haberse colocado sobre ellos ya que están ocasionando lesiones, como son señales de tráfico, farolas, cableado eléctrico y anclajes de barras metálicas que actualmente no tienen ningún uso.

A su vez, se han ejecutado una serie de cerramientos que también se consideran impropios por haberse realizado con unos materiales y con una solución constructiva que permite la penetración de agua a través de ellos y agrava la patología del edificio.

Fig. 11.30 y 11.31 Presencia de graffitis en todo el paramento de fachada este hasta una altura en algunos casos de 2,5 m.



Graffitis

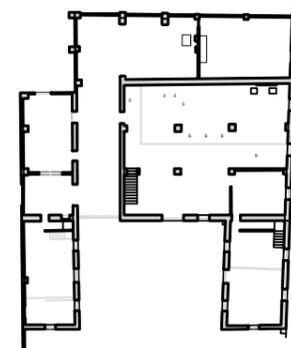
Se aprecian principalmente en los muros orientados a levante, desde la cota de la acera hasta una altura aproximada de unos 2,5 m.

La localización de cada una de las lesiones detectadas en el edificio se muestra a modo de resumen en la siguiente tabla:

Tipo lesión	Exterior								Interior										
	Fachadas								PB				P1º				P2º		
	norte	sur 1	sur2	sur ppal	sur4	sur5	este	oeste	nave L1	molino	pasillo	1 y 2	nave L2	nave L1	molino sur	m. central	molino oeste	nave I2	Cubierta
Acciones mecánicas																			
Grieta	X	X	X	x	x		x	X	X										
Fisura		X			x				X										
Pérdida material		X	X	x	x		x	X	X			X						x	
Desconchado		X	X	x	x	x	x	x	X				X				x	x	
Acciones físicas																			
Ensuciamiento		X													x		x		
Lavado			X				x	x	X			X					x	x	
Humedad filtración	X	X	x	x	x	X			X	X	X			X	X		x	x	x
Humedad capilar		X	X			X	X		X	X		X	X						
Acciones químicas																			
Eflorescencia		X		x	x		x	x	X	X	X				x		x	x	x
Oxidación		X	X	X	X	X													
Acciones bióticas																			
Vegetación		X	X	x	x	X		X											
Pudrición									X	X	X				x	x	x		x
Acciones antrópicas																			
Elem. impropio	X		X		X		X												
Graffiti							X												

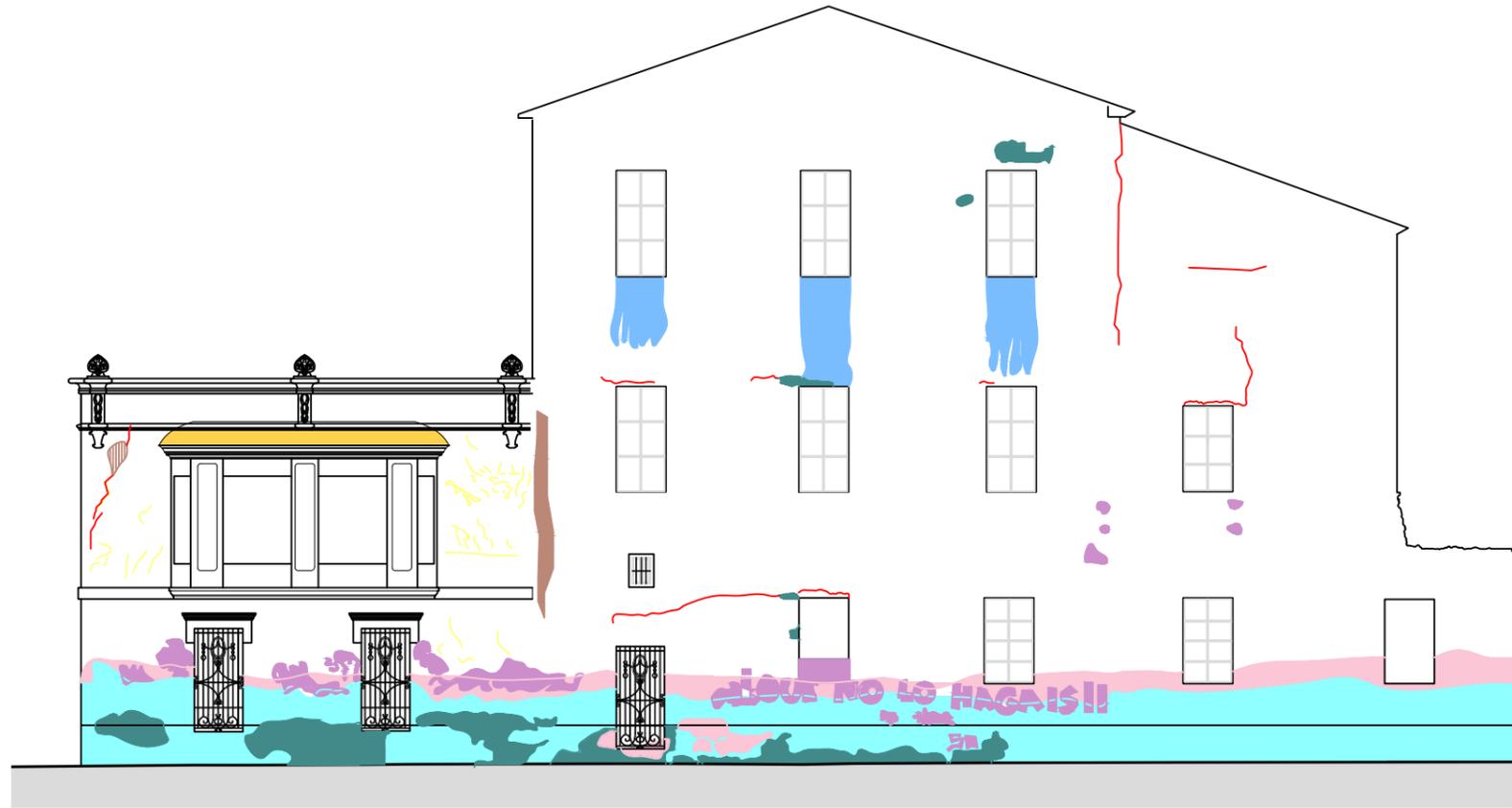
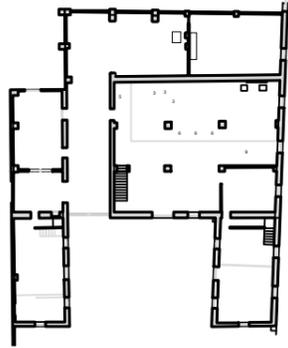
A su vez se muestran en las siguientes páginas los mapeos de lesiones de manera gráfica sobre los paramentos y forjados del molino de San José.

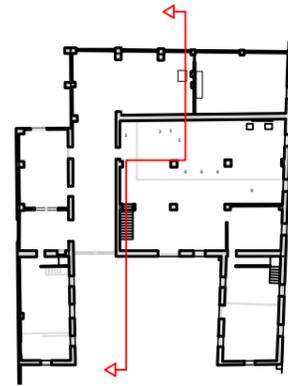
Tabla 6. Localización de lesiones en el edificio.



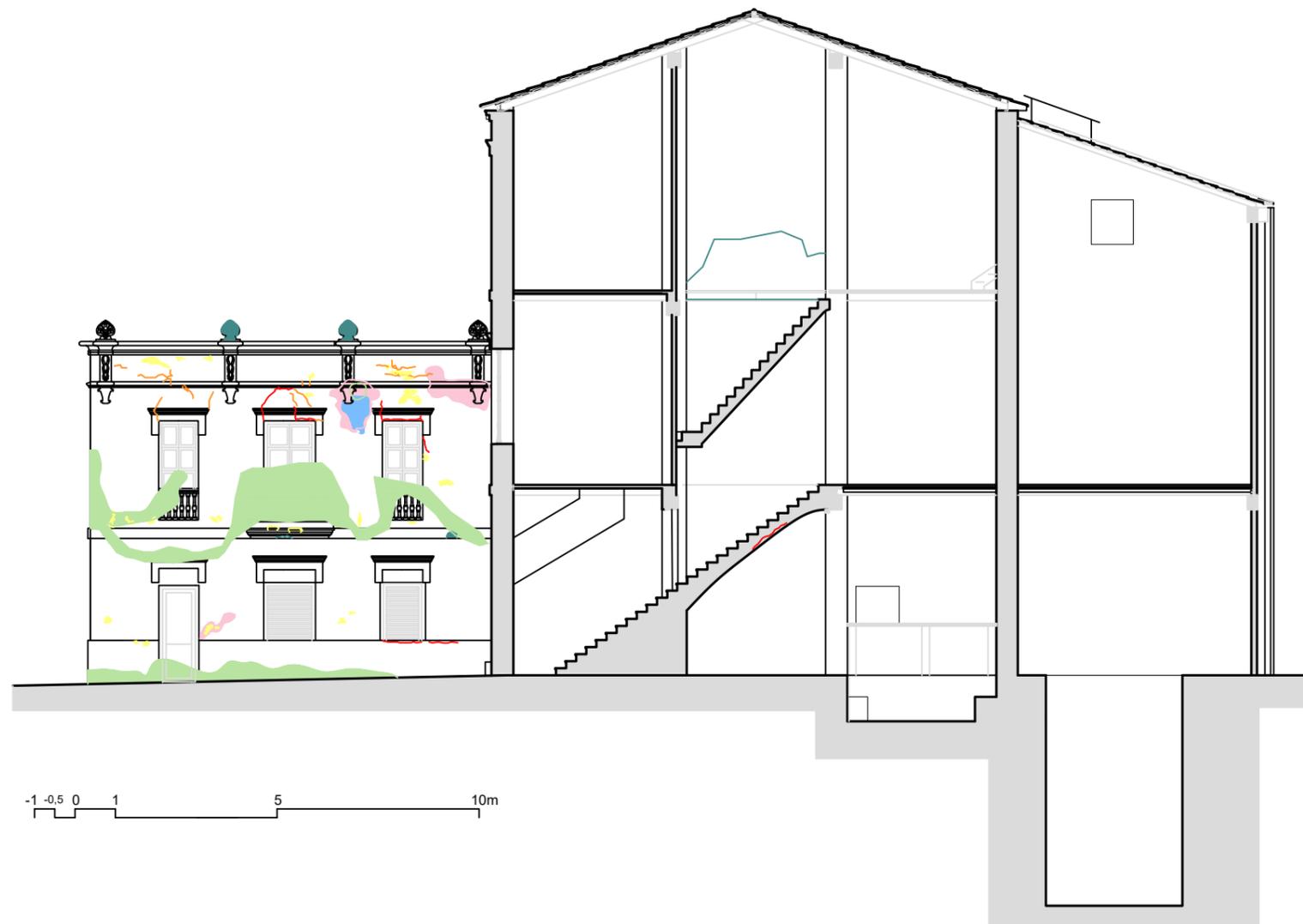
- Acciones mecánicas**
 - Grieta
 - Fisura
 - Pérdida de material
 - Desconchado
- Acciones físicas**
 - Ensuciamiento
 - Lavado
 - Humedad capilar
 - Humedad Filtración
- Acciones químicas**
 - Eflorescencia
 - Oxidación
- Acciones bióticas**
 - Vegetación
 - Moho
 - Pudrición
- Acciones antrópicas**
 - Elemento impropio y graffiti

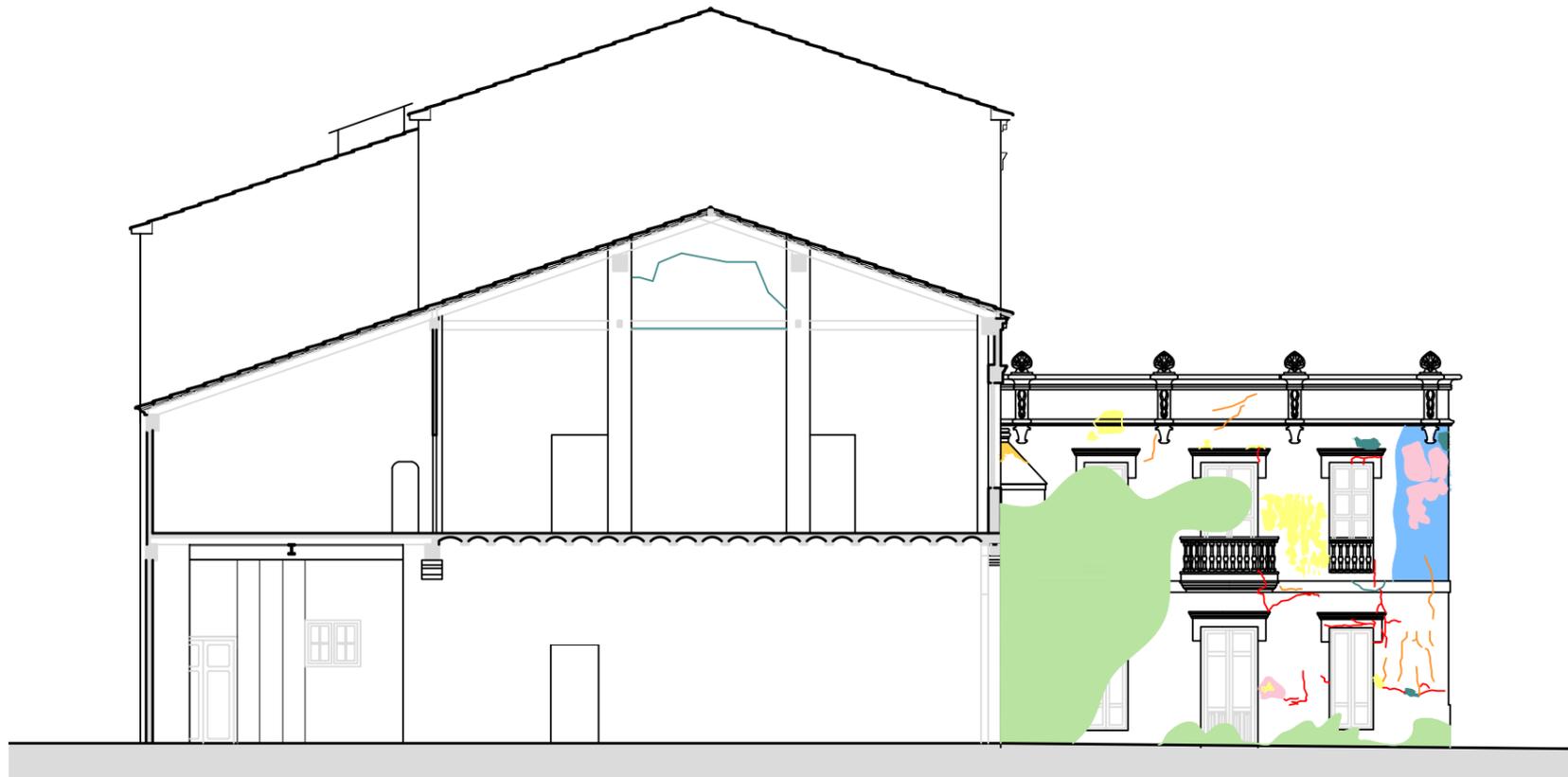
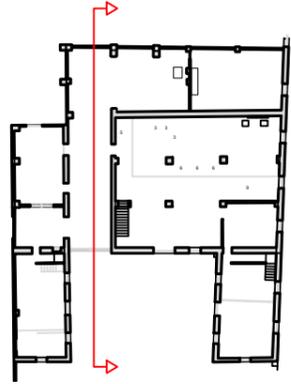




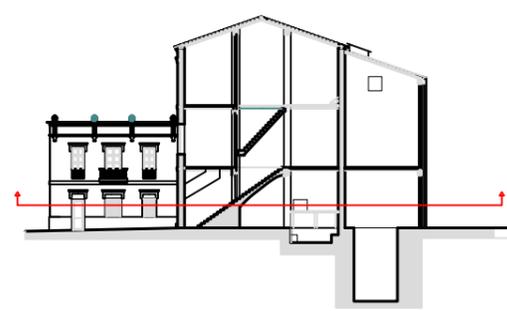


- Acciones mecánicas**
 - Grieta
 - Fisura
 - Pérdida de material
 - Desconchado
- Acciones físicas**
 - Ensuciamiento
 - Lavado
 - Humedad capilar
 - Humedad Filtración
- Acciones químicas**
 - Eflorescencia
 - Oxidación
- Acciones bióticas**
 - Vegetación
 - Moho
 - Pudrición
- Acciones antrópicas**
 - Elemento impropio y graffiti





-1 -0.5 0 1 5 10m



Acciones mecánicas

- Grieta
- Fisura
- Pérdida de material
- Desconchado

Acciones físicas

- Ensuciamiento
- Lavado
- Humedad capilar
- Humedad Filtración

Acciones químicas

- Eflorescencia
- Oxidación

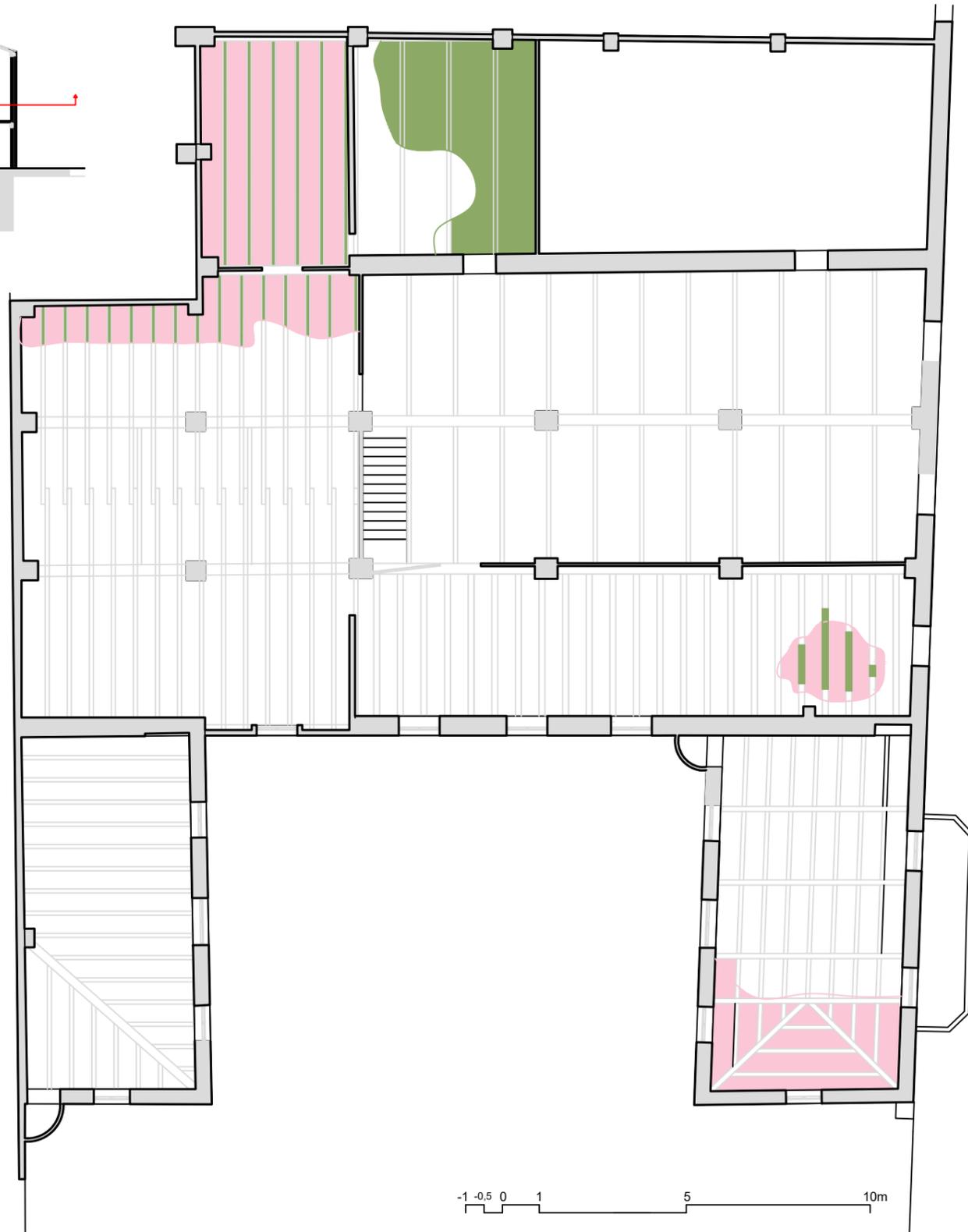
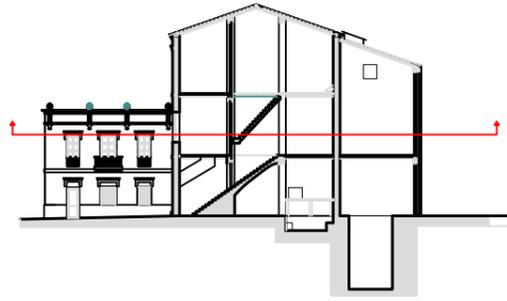
Acciones bióticas

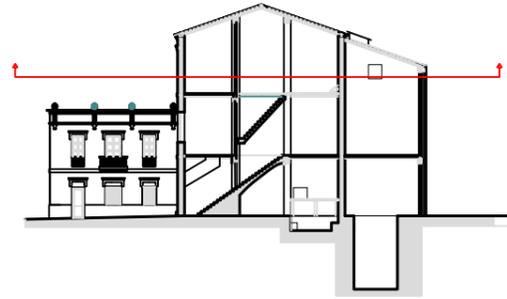
- Vegetación
- Moho
- Pudrición

Acciones antrópicas

- Elemento impropio y graffiti







Acciones mecánicas

- Grieta
- Fisura
- Pérdida de material
- Desconchado

Acciones físicas

- Ensuciamiento
- Lavado
- Humedad capilar
- Humedad Filtración

Acciones químicas

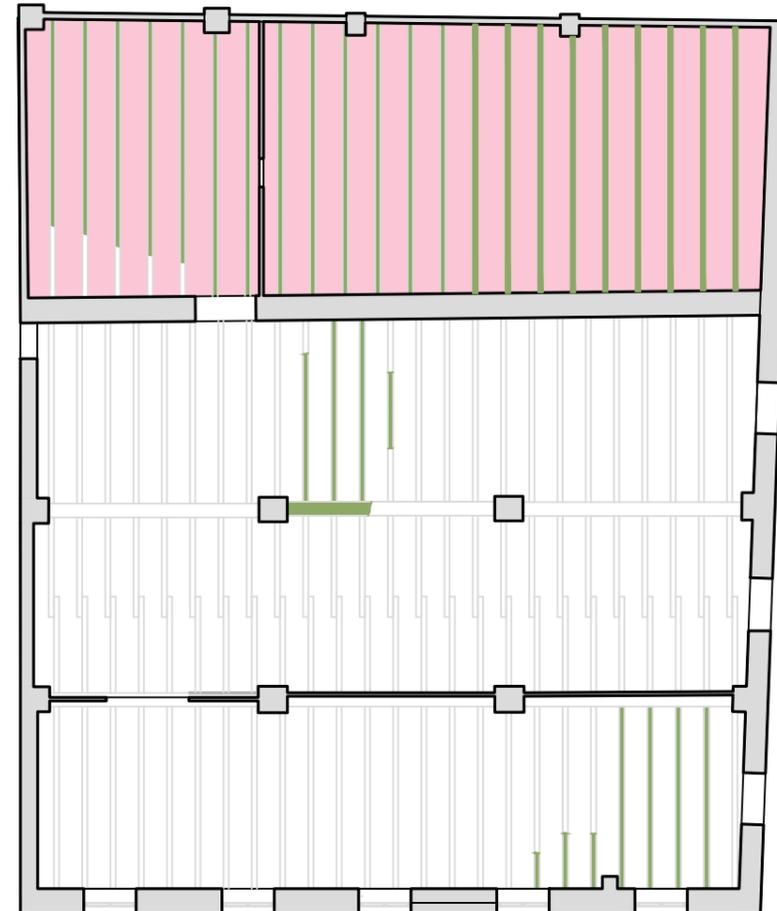
- Eflorescencia
- Oxidación

Acciones bióticas

- Vegetación
- Moho
- Pudrición

Acciones antrópicas

- Elemento impropio y graffiti



11.2 ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

Después de analizar cada una de las lesiones presentes en el molino, se aprecia que existe gran variedad, pero que la mayoría de estas no afecta a la estabilidad ni a la conservación estructural del edificio, no obstante hay alguna a tener en cuenta.

Por su parte, el estudio de estas lesiones permite afirmar que a pesar de presentar una construcción algo pobre y haber primado la rapidez en la ejecución antes que el empleo de materiales de mejor calidad e incluso presentar algunas soluciones que pueden parecer mejorables, no se aprecia que en el edificio existan grandes problemas estructurales debidos a su ejecución o diseño. La patología que se aprecia es más bien debida a la falta de mantenimiento y conservación durante las últimas décadas, presentando la gran mayoría de sus lesiones por este motivo.

El principal problema existente en todo el inmueble es la humedad por filtración, que se presenta de forma generalizada en prácticamente todas las zonas o estancias del conjunto arrocero y se produce a través de las cubiertas del mismo y en ocasiones también a través de algunos de los cerramientos, causando a su vez gran cantidad de lesiones tanto en elementos estructurales como no estructurales.

Hay que prestar especial atención a las lesiones secundarias que las filtraciones están causando sobre los elementos estructurales ya que pueden llegar a poner en peligro la seguridad estructural del inmueble.

En primer lugar, la filtración está provocando la pudrición de gran parte de los elementos estructurales de cubierta, que son de madera, y su consiguiente pérdida de resistencia y aumento de riesgo de colapso de partes de las cubiertas.

A su vez, el agua filtrada en el edificio busca una vía de evacuación y en algunas zonas esta vía la está encontrando a través de los muros más próximos, como es el caso del muro de carga de la cara sur de la nave lateral derecha, en el que por su cara interior se aprecia un lavado del paramento pero también disgregación y pérdida de material, se aprecian dinteles en huecos de madera totalmente podridos y en algunas zonas el muro ya ha comenzado a disgregarse hasta tal punto de presentar huecos que también se aprecian por su cara exterior, además de grietas y fisuras, por lo que se encuentra en un estado que puede considerarse muy próximo al colapso.

Algo similar está ocurriendo con el forjado entre la planta baja y la planta primera de esa misma nave, en el que el agua filtrada ha llegado a causar pudrición en las viguetas hasta disminuir tanto su sección resistente que han fallado las dos viguetas más próximas al muro sur, provocando el colapso de esa parte del forjado. Por lo que a simple vista, la lesión más grave que presenta el inmueble y que deberá considerarse como más urgente es la de la humedad por filtración. Aunque también hay que prestar atención a algunas de las lesiones que provoca, como son la disgregación de muros y la pudrición de elementos estructurales de madera, que son otras dos lesiones que se deben de considerar urgentes en el molino debido a la gravedad de las mismas y a su relación con la seguridad.

También hay que tener en cuenta la humedad capilar ya que aunque aparentemente se presenta localizada en la zona este del edificio, puede estar ocasionando una disgregación y pérdida de sección de la parte baja de los muros de carga de la zona, lo que podría ocasionar también problemas estructurales.



11.3 CLASIFICACIÓN DE LESIONES

Dependiendo de su gravedad, las lesiones se clasifican en muy graves, graves y leves. Y en consecuencia, el grado de urgencia para actuar en las mismas sería a corto plazo, a medio plazo o a largo plazo. Este dato se debería tener en cuenta para futuras actuaciones.

Para el Molino Arrocero de San José, las lesiones se clasificarían de la siguiente manera:

ACTUACIONES A CORTO PLAZO
Humedad por filtración o penetración
Disgregación de muro (consolidación)
Humedad capilar
Pudrición
Ataques de xilófagos (a simple vista no se aprecia, pero debe comprobarse y en caso de existir sería una de las lesiones consideradas graves y habría que actuar en ella en corto plazo de tiempo)
ACTUACIONES A MEDIO PLAZO
Grietas
Vegetación
ACTUACIONES A LARGO PLAZO
Ensuciamiento
Pérdida de material (siempre que sea de revestimientos, no estructural)
Desconchado
Lavado
Moho
Elementos impropios
Oxidación

Tabla 7. Clasificación de lesiones dependiendo de la gravedad de las mismas.

Se ha analizado mediante la realización de fichas de lesiones, las consideradas como graves y para las que debería realizarse una actuación a corto plazo debido a su gravedad, pero hay que tener en cuenta que estas propuestas son orientativas y que en el momento de actuar deben realizarse una serie de comprobaciones y catas para verificar las hipótesis realizadas en este estudio.

Además, una actuación en un edificio debe realizarse teniendo en cuenta el uso que se le va a dar, ya que es un factor imprescindible a la hora de actuar.

Un claro ejemplo es la actuación sobre un forjado: los forjados presentes en la segunda planta del molino de San José están ejecutados con viguetas de madera y listones sobre estas, si su previsión de uso va a ser muy baja, la actuación a realizar en ellos sería suficiente si se revisasen sus elementos y se sustituyesen los que se encuentran en mal estado debido a la pudrición, o en su caso, la posible presencia de xilógagos y tratarlos en su caso. Sin embargo, si a este forjado se le pretende dar un uso elevado, probablemente sea necesario realizar algún tipo de refuerzo o superposición de otra estructura para que sea capaz de resistir los esfuerzos a los que va a ser sometido. Lo mismo pasa con los muros y con el resto de elementos que componen la edificación.

Por lo que en este estudio únicamente se puede identificar la patología que presenta el inmueble y proponer unas soluciones generales para las lesiones que se han considerado urgentes o de gravedad, pero no resulta posible realizar un estudio más en profundidad de las opciones y soluciones a todas las lesiones que presenta el conjunto puesto que estas van a depender no sólo del propio edificio sino también del uso que pretenda darse al edificio., un uso que todavía no está definido.



FICHA DE LESIONES

L1 HUMEDAD POR FILTRACIÓN

ACTUACIÓN A CORTO PLAZO

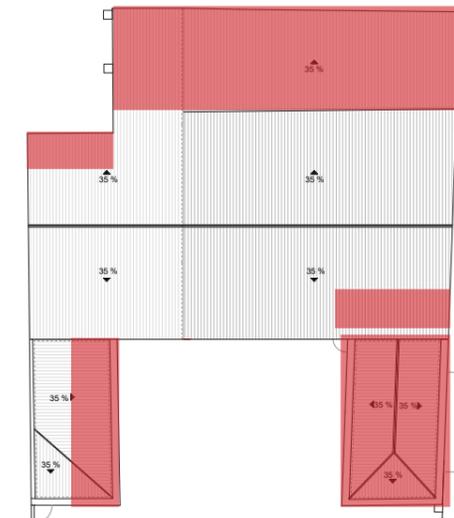
1 TIPO DE LESIÓN

Física



2 LOCALIZACIÓN

Se muestra en la parte alta de los muros. Principalmente en las dos naves laterales de fachada y en las zonas de cubierta a parte norte del edificio de molino, aunque se encuentra generalizado con mayor o menor gravedad a lo largo de toda la cubierta.



3 CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

- Tipología: Cubiertas con pares de madera. Distintas tipologías
- Materiales: Pares de madera, rasillas cerámicas y teja plana alicantina.

4 POSIBLES CAUSAS

- Desplazamiento de tejas por falta de adherencia o más probable por la falta de mantenimiento.
- Obstrucción o mal funcionamiento de los canales y bajantes. Para las naves laterales parece que sea esta la causa más probable, ya que la canal la tiene oculta por un antepecho y las bajantes están en muy mal estado.
- Solución constructiva incorrecta.

5 EFECTOS SECUNDARIOS

Provoca desconchados de la pintura, lavado de los muros, pérdida de cohesión y resistencia de los muros, pudrición de elementos de madera tanto de cubierta como de forjados inferiores que también pierden gran parte de su resistencia. Aparición de eflorescencias de color blanquecino en piezas cerámicas y muros y revestimientos. Además, la presencia de humedad crea un ambiente dañino para la salud.

6 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

- Debido al mal estado generalizado de las cubiertas, se propone actuar en todas ellas, retirando, limpiando y almacenando todas las tejas, y piezas cerámicas que estén en buen estado y se puedan recolocar. Por otra parte, la estructura de madera como cabios y pares se retirará, inventariará y se intentará recuperar las que se conserven en buen estado, recuperando en la medida de lo posible la mayor cantidad de elementos originales.
- Una vez realizada la retirada e inventariado, y tras haber consolidado (ver ficha de lesión correspondiente) los muros que lo necesiten, se procederá a rehacer la cubierta, colocando los materiales recuperados y aportando el material necesario para su correcta ejecución. Se ejecutará el mismo tipo de cubierta que estaba ejecutada.
- En el caso concreto de la cubierta de la parte norte, que se ha considerado que el principal fallo que presentaba era que estaba mal ejecutada (colocación de tejas directamente sobre cabios, sin ningún tipo de anclaje), se debe realizar un estudio para elegir el mejor sistema constructivo, para ello: se debe comprobar primeramente que el cerramiento sobre el que duermen los pares tiene la suficiente resistencia como para aguantar una cubierta empleando el mismo sistema constructivo que el resto del edificio, en caso de ser resistente, se propone ejecutar la cubierta del mismo modo que el resto. En caso de no serlo, se deberá estudiar si la solución consistiría en reforzar el cerramiento o por el contrario elegir un tipo de cubierta que sea más ligera.
- Para el caso de los edificios laterales, donde el principal problema es generado por el incorrecto funcionamiento de los canalones ocultos por un antepecho, se deberá estudiar si el problema simplemente es debido a la falta de mantenimiento y la obstrucción de los mismos durante un largo periodo de tiempo, o si por el contrario, tienen algún otro defecto de forma o ejecución.



FICHA DE LESIONES

L2 CONSOLIDACIÓN DE MUROS

ACTUACIÓN A CORTO PLAZO

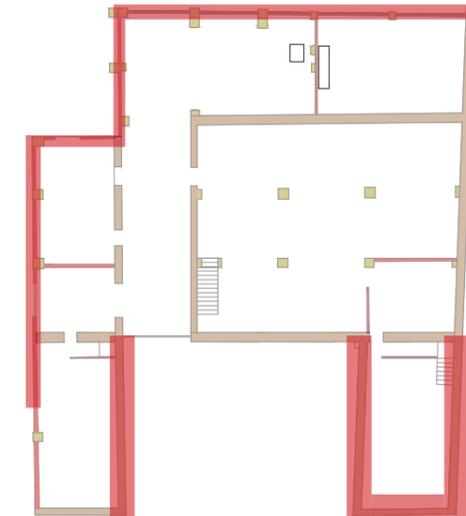
1 TIPO DE LESIÓN

Física



2 LOCALIZACIÓN

Se muestra de forma muy grave en los muros de los edificios laterales y de manera leve en los cerramientos de la fachada norte y oeste (estos actuaban y se ejecutaron como particiones con enlucidos de yeso pero debido al derribo de las naves colindantes, a día de hoy están trabajando como cerramiento).



3 CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

- Tipología 1: muro de mampostería
- Tipología 2: muro de ladrillo macizo de 1 pie de espesor.

4 POSIBLES CAUSAS

- Filtraciones en la cubierta que provocan que el agua baje a través del muro.
- Mal estado de canalones que no recogen bien las aguas o no las consiguen evacuar correctamente, quedando estancada en ellos y provocando que el agua evacúe a través de los muros.
- Mala ejecución de la fábrica de mampostería, con huecos y mortero de cal con una dosificación incorrecta o insuficiente para alcanzar las resistencias necesarias en el muro.
- Ascenso de humedad por capilaridad.
- Aparición de eflorescencias que producen la rotura superficial del material, incluso probabilidad de **criptoflorescencias**, produciendo roturas interiores.
- Acabado superficial inadecuado para el tipo de uso.

5 EFECTOS SECUNDARIOS

Pérdida de seguridad estructural, posible hundimiento de forjados y/o de cubierta.

6 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

- Asegurar mediante apuntalamiento y apeo tanto el propio muro como los elementos estructurales dependientes de él como forjados y cubierta.
- Haber actuado previamente en las causas que han provocado la lesión, como son la humedad capilar, y controlar las humedades por causas del canalón o la cubierta, actuando de manera conjunta.
- Estudiar la capacidad portante del muro mediante ensayos no destructivos y en caso de ser necesario, extraer alguna probeta testigo para corroborar los estudios realizados con los métodos no destructivos. Los métodos no destructivos propuestos son:
 - Gatos planos: para conseguir caracterización mecánica y análisis tensional de los elementos que conforman el muro.
 - Termografía infrarroja: para averiguar a través de las diferencias de temperatura, zonas que puedan presentar humedad y no sean visibles mediante inspección visual.
- Consolidar estructura del muro o cerramiento mediante inyección de cal hidráulica:
 - Realización de perforaciones de 1,2 a 2 cm de diámetro, inclinadas 30° y colocadas al tresbolillo cada 45-50 cm de muro aproximadamente, formando una malla cuadrada. La profundidad de la perforación variará en función del espesor de cada uno de los muros a consolidar.
 - Eliminación de restos de revoco y polvo que pueda existir y humidificación del muro mediante chorro de aire y agua a baja presión (presión acorde al tipo de cohesión del muro y a las propiedades del material, piedra o ladrillo).
 - Inyección de mortero de cal hidráulica natural, del tipo Morcemcal CALIX NHL 5 de Grupo Puma o similar (el envase en de 15 Kg), con dosificación 1:3. Las inyecciones se realizarán de abajo hacia arriba para asegurar la eliminación de aire contenido en el interior del sustrato hasta que aparezca por los inyectores superiores. La presión de inyección variará en función del estado del soporte, siendo, a modo orientativo entre 1 y 3 Atmósferas.
 - Finalizada la inyección se limpia y rejunta con mortero de cal hidráulica, manteniendo la disposición y forma del muro



FICHA DE LESIONES

L3 PUDRICIÓN

ACTUACIÓN A CORTO PLAZO

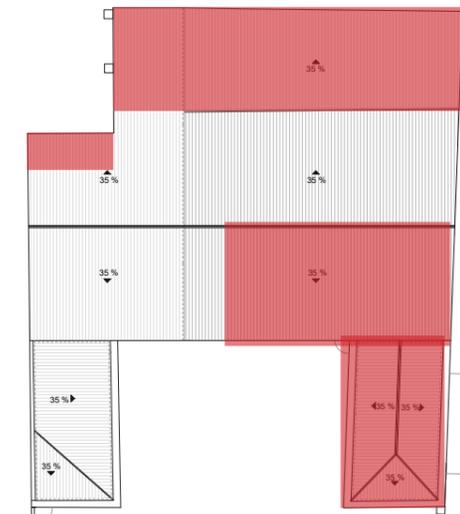
1 TIPO DE LESIÓN

Fisico-mecánica



2 LOCALIZACIÓN

Se muestra en los pares y cabios de las cubiertas donde existen filtraciones y en las vigas y viguetas de algunos de los forjados que se encuentran bajo estas. Principalmente en las dos naves laterales de fachada y en la parte norte del edificio de molino



3 CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

- Tipología: Estructura de madera de cubierta y vigas y viguetas de forjados.
- Materiales: pares, cabios, vigas viguetas de madera.

4 POSIBLES CAUSAS

- Producida a partir de otras lesiones, como la filtración de agua a través de la cubierta y del muro debido a rotura o desplazamiento de tejas, obstrucción y falta de mantenimiento o mala ejecución de canales.
- Existencia de hongos.

5 EFECTOS SECUNDARIOS

Provoca pérdida de resistencia en elementos de cubierta y forjados, con reducción de sección útil llegando a producirse el fallo estructural en algunos de ellos.

6 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

- Asegurar mediante apuntalamiento y apeo los forjados y cubiertas afectados.
- En los casos en los que la pudrición se da en cubierta y puesto que esta se va a desmontar, se aprovechará para realizar un análisis de los elementos de madera y acopiar y tratar los que se encuentren en buen estado con productos tipo orgánicos hidrodispersables en una cantidad de 250ml/m² y preferentemente mediante pulverización o si es posible inmersión. Los elementos que se encuentren en mal estado se sanearán y se intentará recuperar la madera para recolocarla en las cubiertas, tratándolos también con el mismo producto.
- En los casos en los que la pudrición se encuentre en las vigas o viguetas de los forjados, realizar un estudio mediante métodos no destructivos y en caso de ser necesario tomando probetas para estudiar el estado del elemento y evitar en la medida de lo posible su sustitución completa.
 - Si es necesario elaboración de Prótesis de madera, el tipo dependerá de los esfuerzos a los que vayan a estar sometidas. Uniones por empalme de caja de pendiente 1/6, espiga recta, oblicuos, etc. Uniones mediante pasadores de fibra de vidrio con adhesivo químico o resina epoxi. Previamente se ha debido retirar el pavimento y relleno del forjado total o parcialmente, para ellos, se debe realizar una correcta catalogación y numeración de las piezas para reponerlo una vez se haya realizado la actuación.



Fig. 11.32 Pulverización de vigas. Fuente: http://www.rehabimed.net/Publicacions/Metode_Rehabimed/II.%20Rehabilitacio_Ledifici/ES/2a%20Parte.%20Herramienta%209.pdf (pág. 9)



Fig. 11.33 Detalle reparación cabeza de viga. Fuente: generador de precios.



FICHA DE LESIONES

L4 HUMEDAD CAPILAR

ACTUACIÓN A CORTO PLAZO

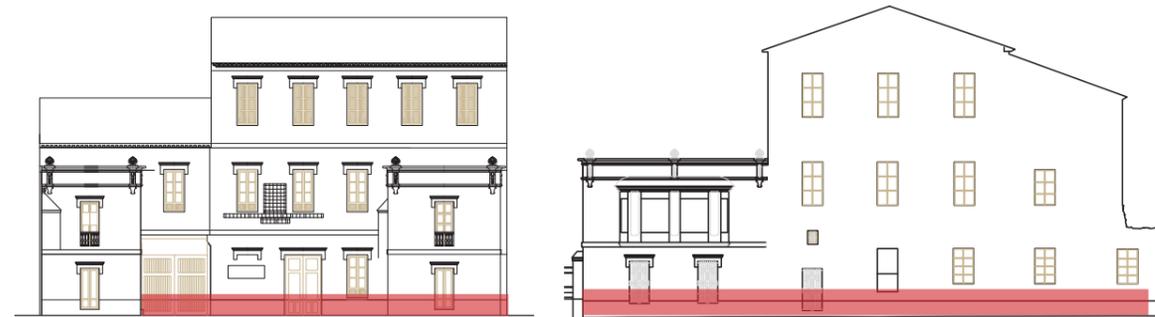
1 TIPO DE LESIÓN

Física



2 LOCALIZACIÓN

Se muestra en la parte baja de los muros, principalmente en los de las fachadas este y sur, tanto por el interior como por el exterior.



3 CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

- Tipología: Muro de mampostería.
- Materiales: compuesto mampuestos de piedra caliza con mortero de cal y algo de cascotes.

4 POSIBLES CAUSAS

- El agua puede estar ascendiendo por la acción de capilares debido a que el muro está en contacto con el terreno y la cimentación no dispone de impermeabilizantes, por lo que el agua presente en el terreno asciende por los capilares de la piedra caliza que es porosa y por su mortero.
- Otra posible causa podría ser la presencia de nivel freático cercano, podría pasar algún ramal de la acequia también bajo el edificio o muy próxima al mismo, lo que estaría provocando ese exceso de humedad.

5 EFECTOS SECUNDARIOS

Provoca desconchados de la pintura y del enlucido, que junto con los ciclos de hielo y deshielo, también causa erosión y pérdida del mortero en juntas y del material de revestimiento así como disgregación del ladrillo y la caliza empleados en la construcción del muro. También eflorescencias de color blanquecino. Además, la presencia de humedad crea un ambiente dañino para la salud.

6 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

- Puesto que es un problema generalizado, se propone la instalación de un sistema de electroósmosis inalámbrico de impulsos de resonancia, que se basa en la propiedad dipolar del agua. El sistema funciona emitiendo una señal a baja frecuencia que invierte la polaridad entre el suelo y el muro, lo que implica que la humedad descienda hacia el terreno en lugar de ascender.
- Actúa sobre un radio de acción de 12, 9 ó 7 metros, permitiendo la reducción de humedad en aquellos elementos que se encuentren dentro de ese radio, de esta manera se soluciona tanto la humedad de la parte baja de los muros como de los suelos.
- Deberá previamente realizarse varias catas en el terreno y estudiar si existe realmente una acequia o nivel freático ya que dependiendo de la causa de la humedad será necesario combinar la solución con otras como la realización de una cámara exterior que también permita ventilar la zona del terreno próxima al muro.

Nota: Este sistema que en principio parece limpio, rápido y eficaz, presentaría inconveniente en caso de situarse el edificio sobre terreno de arcillas expansivas, ya que podría desecar algo el terreno y producir asientos. El terreno de Benetússer presenta zonas arcillosas pero no se tiene constancia de la presencia de arcillas expansivas. Debería realizarse un estudio geotécnico para descartar la presencia de arcillas expansivas ya que si hubiera de este tipo de arcillas, no sería conveniente actuar de esta manera y habría que optar por otras soluciones. Si es posible, puede pasarse un georrádar para comprobar si existiera nivel freático cercano.

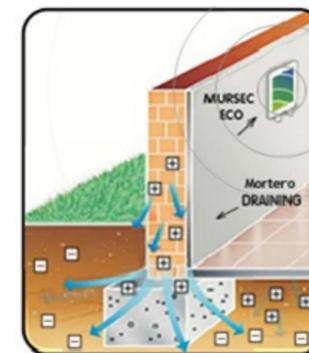


Fig. 11.34 Esquema acción electroósmosis inalámbrica. Fuente: http://www.humicontrol.com/humicontrol/Humedades_capilaridad/Humedades_capilaridad_mursec.htm



FICHA DE LESIONES

L5 **GRIETAS Y FISURAS**

ACTUACIÓN A MEDIO PLAZO

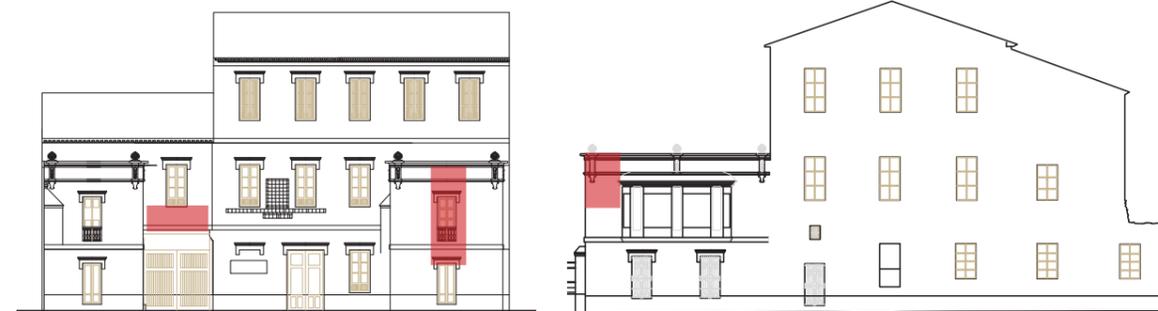
1 TIPO DE LESIÓN

Mecánica



2 LOCALIZACIÓN

Se muestra principalmente en los muros de las fachadas este y sur de la nave lateral derecha y sobre el portón de acceso de la fachada principal.



3 CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

- Tipología: Muro de mampostería y cerramiento de ladrillo macizo.
- Materiales: compuesto mampuestos de piedra caliza con mortero de cal y algo de cascotes/ Ladrillo macizo y mortero de cal para rejuntado.

4 POSIBLES CAUSAS

- Resulta difícil determinar las causas de todas las grietas y fisuras del inmueble, ya que pueden ser debidas a muy diversas causas, pero parece muy probable que las grietas ocasionadas en las fachadas sur y este de la nave lateral sean debidas a las filtraciones existentes en cubierta, que a su vez han ocasionado que el agua penetre en el muro y generando en él tensiones internas entre la caliza, el ladrillo y el mortero, causando disgregación, y agrietamientos tanto en el muro como en su revestimiento.
- En el otro caso de grietas más descacadas, situadas sobre el portón de acceso de la fachada principal, la posible causa es debida a un asentamiento del cerramiento causado porque la viga de madera sobre la que apoya ha cedido, por lo que las grietas aparecen en forma como de arco.

5 EFECTOS SECUNDARIOS

Provoca desconchados de la pintura y del enlucido, desprendimiento de los mismos en la zona de las grietas debidos a los movimientos del material. Al abrirse una grieta se puede agravar el problema de filtración, haciendo más fácil que el agua siga penetrando en el muro y agravando el problema.

6 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

- En ambos casos deberá actuarse previamente en la lesión que causa la grieta: en el caso del muro de mampostería deberá consolidarse el muro y comprobar el estado de la cubierta y vicanalones y actuar en ellos; en el cerramiento de ladrillo deberá comprobarse el estado de la viga (o dintel) de madera, para en caso de pudrición de toda su sección sustituir por otra viga y si pudiera salvarse parte de la viga consolidarla y reforzarla para que resista la carga del muro que debe aguantar. En caso necesario apuntalar los muros.
- Para reparar las grietas deberá picarse la misma en toda su longitud y posteriormente soplar la zona para eliminar el polvo y los materiales sueltos. Se realizarán perforaciones oblicuas en toda la longitud de la grieta para realizar un cosido con resina epoxi y varillas de fibra de vidrio. Una vez cosida la grieta, retacar y enfoscar la zona con mortero de cal o dosificación similar a la existente y si fuera necesario colocar una malla elástica para reforzarlo. Posteriormente aplicar pintura permeable y con buena adherencia.



FICHA DE LESIONES

L6 VEGETACIÓN

ACTUACIÓN A MEDIO PLAZO

1 TIPO DE LESIÓN

Biótica



2 LOCALIZACIÓN

Se localiza en las parte bajas de todos los muros recayentes al patio del acceso principal, y en algunas zonas llega a trepar por los muros e introducirse en el inmueble a través de huecos de ventanas. También crecen pequeños arbustos sobre algunas cornisas.



3 CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

- Tipología: Muro de mampostería revestida.
- Materiales: compuesto mampuestos de piedra caliza con mortero de cal y algo de cascotes.

4 POSIBLES CAUSAS

- Falta de mantenimiento y abandono del cuidado de la vegetación preexistente, haciendo que esta crezca de manera descontrolada.
- Acumulación y estancamiento de agua en zonas molduradas o con salientes que favorecen la proliferación de la lesión.

5 EFECTOS SECUNDARIOS

- Provoca desconchados de la pintura rotura y desprendimiento de algunas partes del revestimiento debido a la presión del tronco.
- En algunos huecos de ventanas la carpintería no cierra debido a la entrada de tronco y ramas en el edificio, lo que hace que entre agua de lluvia, suciedad y aves al interior del inmueble.
- Las zonas en las que la planta crece directamente en las cornisas pueden llegar a desprenderse por las acciones de la presión de sus raíces

6 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

- Limpieza y desbroce de la maleza existente en el patio, en zonas próximas al muro en las que las raíces puedan estar afectando al muro o su cimentación actuar previamente con tratamientos fungicidas que sequen tanto la planta como su raíz.
- La vegetación que ya es un árbol como la parra o la higuera debe podarse y eliminar ramas y troncos que afecten a la edificación, evitando que trepen por sus muros. En el caso de la higuera, comprobar si la proximidad del tronco puede llegar a afectar al muro y si es el caso talar.
- En las zonas en las que la vegetación está creciendo directamente sobre algún elemento del muro se debe prestar especial atención y no arrancar la planta puesto que esto provocará desmoronamiento y pérdida de material, debe inyectarse producto biocida específico para secar la planta por el punto de entrada de la raíz al muro y dejarlo actuar. Una vez seca la planta retirar los elementos externos con mucho cuidado y en caso necesario reponer y reintegrar la posible pieza afectada.



FICHA DE LESIONES

L7 ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITOS Y LAVADO

ACTUACIÓN A LARGO PLAZO

1 TIPO DE LESIÓN

Física



2 LOCALIZACIÓN

Se muestra en muros exteriores donde el paramento es irregular, en algunas zonas de cornisas y tras algunas bajantes y elementos anclados al muro



3 CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

- Tipología: Muro de mampostería y cerramiento de ladrillo macizo.
- Materiales: compuesto mampuestos de piedra caliza con mortero de cal y algo de cascotes/ Ladrillo macizo y mortero de cal para rejunto.

4 POSIBLES CAUSAS

- Es debido a la acumulación de partículas en suspensión sobre una superficie determinada que presenta irregularidades o salientes.
- Debido a acumulación en partículas en suspensión que junto con la presencia de humedad en el propio paramento o proveniente del exterior hacen que se genere una película oscura en la superficie de algunas zonas de los paramentos.

5 EFECTOS SECUNDARIOS

Provoca una película oscura en la superficie del paramento.

6 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

- Realizar limpieza manual mediante suave cepillado de la superficie y limpieza en seco siempre que sea posible, para no introducir humedad en el muro.
- En los casos en los que el cepillado no sea suficiente, aplicar según condiciones, una disolución de amoníaco diluido hasta saturación de superficie, para evitar absorción de químicos y posteriormente emplear limpieza con agua a baja presión. El empleo de jabones se realizará sólo en los casos en los que no sea posible eliminar la suciedad con otro de los métodos menos agresivos.



FICHA DE LESIONES

L8 PÉRDIDA DE MATERIAL

ACTUACIÓN A LARGO PLAZO

1 TIPO DE LESIÓN

Mecánica



2 LOCALIZACIÓN

Se aprecia en zonas balconeras de planta 1º, que han perdido parte de sus balaustres y en algunas molduras.



3 CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

- Tipología: Balaustrada con piezas molduradas. Algunos revestimientos de mortero
- Materiales: mortero con alma metálica/ Mortero con cal en revestimiento.

4 POSIBLES CAUSAS

- Acción del agua de lluvia, acciones mecánicas como golpes o movimientos en los materiales, erosión progresiva debida a los agentes atmosféricos como aire, lluvia, sol...
- Posible incompatibilidad entre materiales y rotura debido a diferentes dilataciones entre unos y otros.
- Falta de adherencia entre el soporte y el material, debida a una mala ejecución o a lo indicado en el punto anterior.

5 EFECTOS SECUNDARIOS

En zonas de revestimiento, puede provocar la penetración de agua en el interior del muro y su consiguiente pérdida de resistencia, además de favorecer la progresiva pérdida de revestimiento colindante y otras lesiones como vaciado de juntas, erosión y favorecimiento de presencia de agentes bióticos.

La pérdida de los balaustres, además de la filtración de agua en las zonas en las que se ha perdido, provoca una pérdida de seguridad de uso, puesto que ha generado grandes huecos en la zona de balaustrada.

6 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

- Previo a realizar cualquier actuación, preparar el soporte retirando fragmentos de revestimiento de la zona afectada y alrededores que se mantengan en mal estado y un posterior lavado y aspirado de las juntas y cavidades sobre las que se va a actuar.
- Para los balaustres, se realizará una recomposición y reintegración de las piezas que hayan resultado afectadas, intentando en la medida de lo posible recuperar las piezas originales o la mayor parte de las mismas.
- En zonas con pérdida de revestimiento en paramento y molduras, después de preparar el soporte, valorar si existen zonas de revestimiento huecas que se rellenarán con lechada de cemento y cal de características lo más similares posible a la empleada en todo el molino. Para las zonas que ya se han desprendido, ejecutar el revestimiento con material similar al preexistente y si es necesario, colocar una malla para mayor adherencia entre zonas, sin que esta afecte al aspecto estructural ni estético.
- Aplicar pintura permeable y con buena adherencia.



FICHA DE LESIONES

L9 ELEMENTOS IMPROPIOS

ACTUACIÓN A LARGO PLAZO

1 TIPO DE LESIÓN

Antrópica



2 LOCALIZACIÓN

Se localizan principalmente en las fachadas este y norte del inmueble.



3 CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

- Tipología: Muro de mampostería. Cerramiento de ladrillo hueco a panderete
- Materiales: compuesto mampuestos de piedra caliza con mortero de cal y algo de cascotes/ Ladrillo hueco doble.

4 POSIBLES CAUSAS

- Colocación de elementos metálicos para anclajes de señales u otros objetos, colocación de farolas que actualmente se encuentran en desuso, tendido de instalación eléctrica por el paramento del muro, etc.
- Ejecución de cerramiento impropio a base de ladrillo hueco doble colocado a panderete, cogido con mortero de cemento y sin ningún tipo de revestimiento.

5 EFECTOS SECUNDARIOS

- Provoca aparición de ensuciamiento, rotura de revestimiento debido a anclajes y dilataciones de los mismos, incompatibilidades con el tipo de fachada y pérdida de autenticidad.
- Permite filtración de agua hacia el interior del edificio con lo que se generan otras lesiones como pudrición de elementos de madera cercanos, eflorescencias, pérdida de resistencia de materiales.
- La mayoría de ellas son actuaciones no reversibles puesto que dañan el material sobre el que se han colocado.

6 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

- Retirar anclajes de señales y elementos inexistentes recurriendo al picado de revestimiento de alrededor en caso de ser necesario, limpiar la superficie y posteriormente rejuntado de la superficie afectada con materiales similares a los existentes.
- Valorar la retirada de la instalación eléctrica de la fachada este, puesto que en la actualidad está en desuso y realizar con los anclajes la misma acción indicada en el punto anterior.
- Para los cerramientos ejecutados en la cara norte la solución que se plantea es más complicada, puesto que originalmente no existían ya que existía comunicación directa con las naves que hoy ya no se encuentran. Por una parte, no se puede quedar esa fachada sin cerramiento puesto que empeoraría la patología, pero el generar un nuevo cerramiento haría que se perdieran los valores de originalidad de la edificación, ya que en su momento eran zonas de comunicación. Por lo que es necesario antes de actuar valorar las necesidades de la edificación en la actualidad y los usos que se le pretenden dar, para poder actuar de la manera más respetuosa posible con el conjunto evitando que se agrave la patología y permitiendo un uso a la edificación.



FICHA DE LESIONES

L10 OXIDACIÓN

ACTUACIÓN A LARGO PLAZO

1 TIPO DE LESIÓN

Química



2 LOCALIZACIÓN

Se localiza en gran parte de la rejería del inmueble, localizada en huecos de planta baja y el vallado perimetral del patio de fachada principal.



3 CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

- Tipología: Metal
- Materiales: Hierro forjado.

4 POSIBLES CAUSAS

- Contacto directo del material con los agentes atmosféricos: aire, agua, etc, por estar en la parte exterior.
- A lo anterior se le suma la falta de mantenimiento durante un periodo prolongado de tiempo, lo que hace que empeore la situación.

5 EFECTOS SECUNDARIOS

- Pérdida de sección resistente del material debido a la oxidación.
- Posibilidad de aumento de volumen del metal, lo que provoca que los elementos en los que pueda estar empotrado como ladrillos o mampostería, se agrieten y abran o pierdan parte de su revestimiento.

6 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

- Decapado de la pintura que pueda quedar en la superficie y eliminación del óxido mediante cepillado con cerdas metálicas o frotado con lana de acero en su caso. En las zonas en las que el elemento metálico esté en contacto con muro realizar un saneado de las juntas y tratar o pasivar esta zona del metal. Evitar en la medida de lo posible el uso de decapantes químicos ya que es más difícil controlar su acción.
- Se aplicará pintura o imprimación antioxidante.
- Posteriormente se limpiará y aplicará pintura de acabado o barniz.



ALENA

ARTIMARK

12

CONCLUSIONES

«Vida útil» del molino.

El Molino Arrocerero de San José se edificó en Benetússer a principios de los años 20 como parte de una infraestructura dedicada al cultivo, explotación y venta de arroz perteneciente a Salvador Belloch.

En un primer momento este molino apoyaba a otro ya existente en el actual barrio de La Torre de Valencia, pero con el tiempo este parece que comenzó a producir más cantidad y sería la sede principal de los Arroces Belloch.

A mitad de los años 40, comenzó a realizarse una nueva actividad en las instalaciones del molino de Benetússer, la de producción de chocolates bajo la denominación de Meivel. La maquinaria necesaria para realizar esta actividad se instaló en parte de las naves que estaban anexas al molino, probablemente por la necesidad de buscar nuevos mercados distintos al del arroz por su posible decadencia.

Estas dos actividades, la de producción de arroz y de chocolate, continuaron un tiempo realizándose al unísono hasta que finalmente se dejó de producir arroz en las instalaciones del Molino de San José, permaneciendo únicamente la producción de chocolates hasta finales del año 2007, año en el que cesó cualquier tipo de actividad en el conjunto de San José.

Estado actual

El aspecto exterior del molino, ha presentado escasas variaciones a lo largo de los años, el mayor cambio se produjo en el año 2008, momento en el que tras haber quedado en desuso se derribaron la totalidad de las naves anexas, permaneciendo únicamente el edificio arrocerero.

La estructura que queda en pie se mantiene en estado de abandono y la patología que presenta es debida principalmente a este estado.

En el interior de la edificación se conserva una gran cantidad de maquinaria correspondiente a la etapa de molino arrocerero. Este hecho es un gran condicionante a la hora de intervenir y de plantear un futuro uso para el inmueble.



Levantamiento gráfico

La primera actuación que se ha realizado para conocer la edificación ha sido la realización de una toma de datos y la creación de una fuente gráfica, inexistente previamente que ha servido para analizar el estado actual del molino y que podrá servir de apoyo para futuras intervenciones en él.

Análisis constructivo

A raíz del análisis constructivo se deduce que el molino presenta poca calidad constructiva en cuanto a materiales empleados, se aprecia que los morteros de las fábricas son muy pobres y que las piedras empleadas en la ejecución de los muros de carga son unas calizas o areniscas sin ningún tipo de trabajo de cantería previo para mejorar su acople, colocadas de manera aleatoria. En su construcción debió primar la rapidez de ejecución para iniciar la actividad antes que el empleo de materiales de mayor calidad o puesta en obra con mayor maestría.

Se aprecia también que existen algunas soluciones constructivas que podrían haberse ejecutado de forma distinta para mejorar su forma de trabajo.

Análisis patológico

A pesar de las conclusiones extraídas a raíz del análisis constructivo, referentes a la calidad constructiva y la solución de algunos de los encuentros del molino, este no presenta grandes problemas debido a su diseño ni ejecución.

La mayoría de la patología que se aprecia en el inmueble es debida a su avanzado estado de abandono, siendo la lesión por filtración la que está ocasionando problemas más graves en el edificio, llegando en algunos casos a comprometerse la seguridad estructural y existir la posibilidad de fallo o colapso de parte de la estructura.

En este sentido, indicar que tras la finalización del trabajo y tras las abundantes lluvias que se ha producido en la Comunidad Valenciana este otoño, ya se ha podido apreciar el inicio de colapso de parte de un muro de carga de la fachada principal de la nave lateral, elemento estructural sobre el que apoya parte de la cubierta y un forjado.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El presente Trabajo fin de Máster, pretende ser un documento de apoyo para las futuras intervenciones del edificio.

Puesto que el inmueble se encuentra definido en el actual PGOU de Benetússer como equipamiento público, las futuras líneas de investigación, deberán ir enfocadas a la búsqueda de un posible uso al edificio, de este modo se evitará su ruina.

El uso, deberá atender a las necesidades que presente la población, pero además de atender a estas necesidades, se deberá tener en cuenta la edificación, sus características tipológicas, su historia y relación con Benetússer y los elementos que sin ser estrictamente estructurales le dan valor al conjunto.

Para futuras investigaciones no hay que olvidar la presencia de la chimenea industrial que forma parte de este conjunto edificatorio del molino, que actualmente queda algo descontextualizada y separada del molino debido al derribo de las naves.

Para poder establecer unas pautas concretas de actuación será necesario establecer el uso que se pretende dar a inmueble, ya que actuar en un edificio sin pensar en su posible uso es destinarlo a que continúe permaneciendo en el abandono. Con este uso definido, deberá establecerse una estrategia de intervención orientada a preservar las características del inmueble permitiendo realizar el uso previsto.

En el presente trabajo se ha realizado un estudio constructivo y un análisis gráfico general del conjunto arrocero, así como el estudio de la patología que presenta el edificio y la propuesta de intervención de aquellas lesiones que presentan mayor gravedad. Es un estudio previo orientado a dar a conocer y poner en valor el Molino Arrocero de San José, analizando su estado actual y generando una documentación que puede establecer el punto de partida a una intervención en él.



13

GLOSARIO

ARQUITECTURA

Antepecho: Muro formado por la elevación de los muros exteriores de un edificio que sobresale por encima de la cubierta.

Criptoeflorescencia: Depósitos de sales que se depositan en el interior de los materiales, generalmente de ladrillos, tejas y pisos cerámicos o de hormigón. Al producirse en el interior no se aprecian hasta que se producen desconchados o roturas del material.

Desconchado: Parte de la superficie de una pared en la que ha saltado algún trozo del revestimiento. Normalmente, previa a la caída, se produce un abombamiento y cuarteado.

Dovela: Piedra labrada en forma de cuña, para formar arcos o bóvedas.

Eflorescencia: cristales de sales, generalmente de color blanco, que se depositan en la superficie de ladrillos, tejas y pisos cerámicos o de hormigón. Algunas sales solubles en agua pueden ser transportadas por capilaridad a través de los materiales porosos y ser depositadas en su superficie cuando se evapora el agua por efecto de los rayos solares y/o del aire.

Elemento impropio: Material o pieza colocada posteriormente a la construcción del elemento constructivo, que a veces ocasiona lesiones y modifica el estilo del edificio. Normalmente materiales como mortero de cemento por una reparación, graffitis o pintadas en la fachada, instalaciones, elementos como cornisas, tejadillos, balcones, etc.

Fábrica: conjunto de elementos constructivos mínimos que supone una estructura arquitectónica.

Fisura: Abertura incontrolada de un elemento constructivo, que afecta a la superficie o al acabado superficial. Suele ser un problema estético, a veces sin necesidad de reparar. Dependen de los materiales afectados y de los procesos patológicos que las originan.



Friso: Parte del entablamento en los órdenes clásicos que media entre el arquitrabe y la cornisa, en ocasiones ornamentado de triglifos, metopas u otros elementos. (Definición RAE)

Grieta: Abertura incontrolada de un elemento constructivo que afecta a todo el espesor. Suele producirse por motivos estructurales, algunas veces peligrosas. Dependen de los materiales afectados y de los procesos patológicos que las originan.

Humedad capilar: Es la presencia de agua que se localiza en las zonas bajas de los elementos constructivos. Se produce por el contacto de éstos con el terreno. Los materiales absorben agua del terreno, que va ascendiendo, mojando y deteriorando los elementos constructivos.

Humedad filtración: Presencia de agua en un material o elemento constructivo o estructural debida a una mala impermeabilización.

Moho: Lesión sobre el material que presenta hongos y que da tonalidad entre verde, amarillenta grisácea y blanquecina al material sobre el que se encuentra.

Ova: elemento decorativo en arquitectura que imita formas ovales.

Palmeta: motivo decorativo en forma de hoja de palmera estilizada o palma.

Tribuna: Cuerpo saliente con respecto al muro, formando una especie de galería con huecos para iluminación que pueden estar acristalados.

Vano: abertura o hueco en un muro que permite el paso de luz.

Verdugado: muro construido con verdugas o filas horizontales de ladrillos cada cierta distancia en altura, que dan consistencia a un muro o pared construidos con otro material.

ARROZ

A voleo: Tipo de siembra que consiste en tomar un puñado de semillas y lanzarlas para que se dispersen de la mejor forma posible por el terreno que se pretende cultivar.

Almàciga o almáciga: Son terrenos arrozales, de menores dimensiones que los campos arrozales en los que se planta inicialmente el arroz para poder tener una zona más delimitada para el riego y el abono. Una vez había alcanzado un tamaño, el arroz se transplantaba a los campos arrozales con mayor distancia entre planteles. Definición según la RAE : Lugar donde se siembran y crían los vegetales que luego han de trasplantarse.

Arroz cargo: arroz con salvado pero sin cáscara

Bancal: para la zona de la Albufera de Valencia, un bancal se entiende como una superficie o terraza de cultivo.

Cachizas: unidad de medida.

Cangilón: Recipiente empleado para el transporte, carga o elevación del arroz en este caso.

Escardà o escarda: limpieza de las malas hierbas de un terreno o campo.

Estación Arroceras: organismo creado a principios de siglo XX para el estudio y la investigación del arroz y los procesos asociados al mismo. Se localiza en Sueca. Actualmente pertenece al Institut Valencià d'Investigacions Agràries (IVIA).

Fanguechà: o embarrado, se define así al proceso de remover y desmenuzar la tierra de un terreno de cultivo o bancal, previamente inundado, hasta dejarlo con consistencia pantanosa. Se realiza como labor de preparación para el posterior cultivo. En la zona de la Albufera suele realizarse en el mes de marzo.

Garbejar: trasladar las plantas recolectadas de arroz del campo a la era.

Gravilla: manojo de varias plantas de arroz unidas generalmente atadas con cuerda.

Hoz: Instrumento que sirve para segar mieses y hierbas, compuesto de una hoja acerada, curva, con dientes muy agudos y cortantes o con filo por la parte cóncava, afianzada en un mango de madera. (Definición RAE).

Paludismo: Enfermedad febril producida por un protozoo, y transmitida al hombre por la picadura de mosquitos anofeles. (Definición RAE)

Plantel: planta del arroz, también denominado así en ocasiones el terreno sobre el que se siembra el arroz antes de ser transplantado a los campos. (Actualmente se cultiva directamente sobre el terreno arrozal)

Salvado (del arroz): es la piel que envuelve al grano.

Trilla: o trilladora, elemento que se empleaba para trillar o separar el grano de la paja.



14

BIBLIOGRAFÍA

Calatayud Giner, Salvador. «Desarrollo agrario e industrialización. Crecimiento y crisis en la economía valenciana del siglo XX.» *Historia Contemporánea*, nº 42 (2011).

Calatayud Giner, Salvador. «Tierras inundadas: El cultivo del arroz en la España contemporánea (1800-1936).» *Revista de Historia Económica I* (2002): 39-80.

Cavanilles, A.J. *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*. Vol. II. Madrid: Imprenta Real, 1795.

De las Rivas y López, Manuel. *Chimeneas de fábrica. Teoría, cálculo de sus dimensiones, estabilidad, construcción*. Vol. XXII, de *Memorial de Ingenieros del Ejército*. Colección de Memorias. Cuarta época. Madrid: Imprenta del Memorial de Ingenieros, 1905.

Eres Costa, M^o Carmen, Castello Carrera, Maria Jose, Castilla Conejo, Juan Francisco, Lorente Mut, Gloria, Marín Sánchez, Rafael, Gomis Gómez-Ygual, Juan, Benavent Avila, Fernando. *Chimeneas y hornos de ladrillo cerámico*. Valencia: Universidad Politécnica, 2001.

Escolano, Gaspar. *Decada primera de la historia de la insigne y coronada ciudad y reyno de Valencia*. 1610.

Esteve Sebastià, Inés, y Vicente Calabuig Montesinos. «REHABILITACIÓN DEL MOLÍ DE RAGA antic Molí de Santa Teresa.» *Proyecto Básico*, Benetússer, 2018.

Ferrer, B, y M Lillo. «El Molino de Arroz.» TFG, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2013.

Gómez-Senent Martínez, Eliseo. *El arroz en Valencia: Museo del Arroz de la Ciudad de Valencia*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2002.

IMADomingomez. «Anuncio secadora IMAD.» *Agricultura*. *Revista agropecuaria*, nº 517 (1975): 63.



Ivorra, Salvador, Ricardo Reynau, David Bru, y David García. «Estudio y caracterización de la chimenea “Cerámica La Paz” en Agost (Alicante) para su evaluación sísmica.» CONPAT 2015. XIII Congreso Latino-Americano de Patología de Construcción. Lisboa, 2015.

López Patiño, G, p Verdejo Gimeno, A Martínez Antón, y J Benlloch Marco. «Proceso de ejecución de chimeneas industriales de ladrillo valencianas y murcianas.» Informes de la Construcción 68, nº 543 (2016): 1-10.

Marín Sánchez, Rafael, y Fernando Benavent Ávila. «Técnicas de Dimensionado y Ejecución de Chimeneas Fabriles de Ladrillo en el siglo XIX.» V Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Burgos: Instituto Juan de Herrera, 2007. 639-648.

Martínez Serrano, J.A., y Vicente Soler Marco. «Una aproximación a la historia de la industrialización de Benetússer 1874-1975.» 1978.

Mileto, Camilla, y Fernando Vegas. Aprendiendo a Restaurar : Un Manual De Restauración De La Arquitectura Tradicional De La Comunidad Valenciana. Valencia: Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, 2014.

Monjó Carrión, Juan, y otros. Tratado De Rehabilitación. Vol. Tomo 2. Madrid: Munilla-Lería, 1999.

Navarro Soler, Vicente. Topografía Médica de Benetússer. Valencia: Imprenta de José Olmos, 1927.

Ochsendorf, John. «Los Guastavino y la bóveda tabicada en Norteamérica.» Informes de la Construcción 56, nº 496 (2005): 57-65.

Ricart y Bonillo, Vicente. Efemérides y datos históricos de Benetússer. Valencia: Imprenta Suc de Vives Mora, 1973.

Soler Verdú, Rafael. «Propuesta de metodología de estudios previos a la restauración.» En 24 Lecciones sobre conservación del patrimonio arquitectónico, de Santiago Tormo Esteve y Liliana Palaia Pérez, 438. Valencia: UNiversidad Politécnica de Valencia, 2012.

Vendrell, C.M. «Arquitectura de l'arrós.» TFM, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2016.

ARTÍCULOS DE PERIÓDICO

García, Jose Luis. «Memòria a curt termini.» Diari La Veu, 9 de mayo de 2013.

García, M. «La fábrica de chocolate Meivel arranca en Algemesí el 31 de enero.» LasProvincias.es, 22 de diciembre de 2007.

Redacción Hortanoticias. «El antiguo molino arrocero de Benetússer, abandonado y al borde de la ruina.» HortaNoticias, 21 de septiembre de 2018.

Sambeat, B. «Benetússer ha iniciado 74 órdenes de ejecución o sanción a propietarios de solares y casas abandonadas durante esta legislatura.» ComarcalCV, 1 de agosto de 2018.

Sena, L, y T Roselló. «El antiguo molino arrocero de Benetússer está abandonado y al borde de la ruina.» Levante-EMV, 5 de septiembre de 2018.

PÁGINAS WEB

AITIM. «INFOMADERA.NET.» s.f. https://infomadera.net/uploads/publicaciones/pdf_237_Cerchas.pdf (último acceso: 27 de agosto de 2018).

Paquito74. «WIKILOC.» s.f. <https://ca.wikiloc.com/rutes-btt/valencia-pinedo-sedavi-benetusser-massanassa-catarroja-albal-torrent-picanya-valencia-2528098/photo-990001> (último acceso: 24 de agosto de 2018).

Patronat Provincial de Turisme de València (Diputació de València). «Valenciaturisme.org.» 24 de octubre de 2014. <https://www.valenciaturisme.org/blog/el-cultivo-del-arroz-en-valencia/> (último acceso: 18 de noviembre de 2018).



ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. Portada general: Vista fachada del molino.

Fig. Portada Resumen: Fachada este del Molino Arroceros de San José.

Fig. Portada agradecimientos: Detalle de parte de muro del Molino Arroceros.

Fig. Portada índice: Cesto de arroz con cáscara en el interior del molino.

Fig. Portada introducción (1): Fachada principal de la nave delantera izquierda del Molino Arroceros de San José.

Fig. 1.1. Proceso de toma de datos exterior.

Fig. 1.2. Toma de datos interior.

Fig. Portada Antecedentes (2): Maquinaria planta 1º del Molino de San José.

Fig.2.1 Plantillas para marcar en los sacos de arroz, en las que se aprecia algunos de los tipos de arroz comercializados por el Molino arroceros de San José.

Fig.2.2 (Arriba izquierda) Zona de la Vega Valenciana. Fuente : (Cavanilles, 1795) pág.129

Fig. 2.3 (Arriba derecha) Albufera y marjal. Fuente : (Cavanilles, 1795). pág. 185

Fig. 2.4 Grabado de la Albufera de Valencia por Anton van den Wyngaerde. Año 1563.

Fig. 2.5 Anuncio secadora IMAD. Fuente: Revista agraria n.º 517, mayo 1975

Fig. 2.6. Almacén/trilladora de S. Belloch. Fuente: (Navarro, 1927)

Fig. 2.7 Secadero del Molino de la Torre. Fuente: (Navarro, 1927)

Fig. 2.8 Almacén del Molino de San José. Fuente: (Navarro, 1927)

Fig. 2.9. Fachada Molino de San José en la actualidad

Fig. 2.10 Localización molinos arroceros incluidos en inventario de etnología de la Generalitat Valenciana.

Fig. 2.11 a) Vista exterior molino de Raga Benetússer. Fuente: Wikiloc <https://ca.wikiloc.com/rutes-btt/valencia-pinedo-sedavi-benetusser-massanassa-catarroja-albal-torrent-picanya-valencia-2528098> b) Plano planta Molino de Raga. Fuente: Proyecto Básico de Rehabilitación del Molí de Raga (Esteve Sebastià y Calabuig Montesinos 2018).

Fig. 2.12 Interior del molino. Fuente: Proyecto Básico Rehabilitación del Molí de Raga (Esteve Sebastià y Calabuig Montesinos 2018).

Fig. 2.13 Restauración cubierta de uno de los edificios del conjunto del Molino, Fuente: Publicación Twitter Javier Hidalgo Mora, 18/05/18, @hidalgomora_arq

Fig. 2.14 (derecha) Vista patio Molí del Pasiego. Fuente: exposición trabajos Taller 2 ETSA. http://www.arquitectosdevalencia.es/sites/default/files/flyer_0.pdf

Fig. Portada Infraestructura Belloch (3): Despacho de Salvador Belloch. (Navarro Soler [1927] 2000, 201)

Fig. 3.1 (izquierda) Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 1 dentro de Sueca.

Fig. 3.2 (derecha) Hipótesis de la parcela aproximada que puede corresponder a la indicada en escritura para la parcela 1.

Fig. 3.3 (izquierda) Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 2 dentro de Sueca. Imagen editada a partir de datos de SedeCatastro.

Fig. 3.4 (derecha) Hipótesis de la parcela aproximada que puede corresponder a la indicada en escritura para la parcela 2. Imagen editada a partir de datos de Google Maps.

Fig. 3.5 Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 3 dentro de Sollana. Imagen editada a partir de datos de SedeCatastro.

Fig.3.6 (izquierda) Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 4 dentro de Sollana. Imagen editada a partir de datos de SedeCatastro.

Fig. 3.7 (derecha) Hipótesis de la superficie de parcela aproximada que puede corresponder a la parcela 4. Imagen editada a partir de datos de Google Maps.

Fig. 3.8 Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 5 dentro de Sollana.

Fig. 3.9 (izquierda) Situación de la partida en la que se encuentra el inmueble dentro de Sueca. Imagen editada a partir de datos de Sede Catastro.

Fig. 3.10 (derecha) Vista aérea de las edificaciones. Fuente: Google Maps.

Fig. 3.11 (izquierda) Vista casa y almacén-trilladora. Fuente: Vendrell, C. M. (2016). Arquitectura de l'arrós. (TFM) Universidad Politécnica de Valencia.

Fig. 3.12 (derecha) Vista general inmueble, se aprecia la casa, el almacén-trilladora y un motor eléctrico. Fuente: Sede Catastro.

Fig. 3.13 Situación de la partida en la que se encuentra la parcela 4 dentro de Sollana.

Fig. 3.14 Vista aérea del inmueble. Fuente: Google maps

Fig. 3.15 (arriba) Inmueble 5-I2 vista de trilladora, chimenea y casa de Belloch. Año 1926. Fuente: Navarro Soler, V. (1927). Topografía Médica de Benetússer. Reedición octubre 2000 Ayuntamiento de Benetússer. (p.137)

Fig. 3.16 (abajo) Inmueble 5-I2 vista de trilladora, chimenea y era de Belloch. Año 1926. Fuente: Navarro Soler, V. (1927). Topografía Médica de Benetússer. Reedición octubre 2000 Ayuntamiento de Benetússer. (p.141).

Fig. 3.17 Estado actual inmueble 5-I2, vista de la casa. Fuente: SedeCatastro.

Fig. 3.18 Vista general estado actual de inmueble, queda casa y parte de la chimenea. Fuente: Google Maps 2016.

Fig. 3.19 Emplazamiento del Molino de la Torre en el barrio de La Torre. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

Fig. 3.20 Saco de arroz con logotipo de "Arroz Belloch" Molino de la Torre.

Fig. 3.21 Superficie del molino y estado actual. Fuente: Google Maps

Fig. 3.22 Factura de Marcelino Alamar Mocholi del año 1960 con encabezado indicando Molino Arroceros de La Torre. Fuente: https://www.todocoleccion.net/facturas-antiguas/factura-marcelino-alar-mocholi-molino-arroceros-torre-valencia-1960~x37263917#sobre_el_lote

Fig. 3.23 Vista fachada del Molino de La Torre en el año 1926. Fuente: Navarro Soler, V. (1927). Topografía Médica de Benetússer. Reedición octubre 2000 Ayuntamiento de Benetússer. (p.176).

Fig. 3.24 Vista actual fachada principal del molino. Fuente: <https://mapio.net/s/36892907/>

Fig. 3.25 Era o secadero situado en la parte posterior del Molino de La Torre, Año 1926. Fuente: Navarro Soler, V. (1927). Topografía Médica de Benetússer. Reedición octubre 2000 Ayuntamiento de Benetússer. (p.147)

Fig. 3.26 Vista posterior del Molino de La Torre en la actualidad. Fuente: Google Maps.

Fig. 3.27 (arriba) Fachada Molino Arroceros San José en la actualidad.

Fig. 3.28 (izquierda) Fachada Molino Arroceros San José en 1926. Fuente: Navarro Soler, V. (1927). Topografía Médica de Benetússer. Reedición octubre 2000 Ayuntamiento de Benetússer. (p.195).

Fig. 3.29 (derecha) En la ficha de BRL de la chimenea se indica de forma errónea que el fuste de la chimenea es octogonal.

Fig 3.30 Distribución de los inmuebles de Arrocerías Belloch.



Fig. Portada Etapas del Arroz Belloch (4): Campo arrozal en la actualidad. Fuente: <http://www.arrozdevalencia.org/2014/07/03/las-noches-de-cavanilles/>

Fig. 4.1 Una de las dependencias del Molino Arrocero de San José. Fuente: Navarro Soler, V. (1927). Topografía Médica de Benetússer. Reedición año 2000 Ayto. de Benetússer. (p.250).

fig. 4.2 Campo de arroz con planteles recién trasplantados. (Navarro Soler [1927] 2000, 134)

fig. 4.3 Campos de arroz de S. Belloch en Sollana. Recolección de arroz. (Navarro Soler [1927] 2000, 137)

fig. 4.4 Trilladora-almacén en campo. Hay sacos almacenados y barca en la parte central para transportar el arroz trillado a los secaderos. (Navarro Soler [1927] 2000, 141)

Fig. 4.5 Barcas transportando sacos de arroz trillado. Fuente: (Navarro Soler [1927] 2000, 143)

Fig. 4.6 Secadero de arroz. Era posterior Molino de La Torre. (Navarro Soler [1927] 2000, 147)

Fig. 4.7 Almacén del Molino de Belloch en Benetússer. (Navarro Soler [1927] 2000, 159)

Fig. Portada Dituación Molino de San José (5): Vista aérea Molino arrocero de San José, Benetússer y Valencia. Fuente: Google maps.

Fig. 5.1 Comunidad Valenciana

Fig. 5.2 Provincia de Valencia

Fig. 5.3 Comarcas de Valencia. Fuente: <http://www.lascasasrurales.com/Comarcas.asp?c=127&D=Casas%20rurales%20en%20Ciudad%20de%20Valencia>

Fig. 5.4 Emplazamiento del Molino de San José en Benetússer. Fuente: Google Maps.

Fig. Portada Recorrido histórico(6): Varios documentos consultados para poder elaborar el estudio histórico del Molino Arrocero de San José.

Fig. 6.1. Estación de tren de Alfafar-Benetússer, compartida por ambos pueblos pero edificada sobre terreno de Benetússer (Navarro Soler [1927] 2000, 333).

Fig. 6.2. (izquierda) Plano de Benetússer en el año 1926 en el que se aprecia las zonas edificadas. Marcados los principales ejes de comunicación: El Camino Real de Madrid y la línea y estación de ferrocarril. El Molino de San José se encuentra en la calle que comunica estas dos vías, en la calle denominada en aquel momento estación. Realizado a partir de imagen: (Navarro Soler [1927] 2000, 345).

Fig. 6.3 Panel cerámico situado en la fachada del Molino Arrocero de San José.

Fig. 6.4 Portada y parte de la escritura en la que se indican las características del terreno sobre el que se edifica el Molino Arrocero de San José. Escritura encontrada en el interior del molino.

Fig. 6.5 Vista general de la fachada del Molino Arrocero de San José.

Fig. 6.6 Plano de tres parcelas en el que se aprecia que existe una trama urbanizadora y está prevista la cesión de viales y la parte de terreno edificable. Se marca en rojo la situación del conjunto del Molino de San José.

Fig. 6.7 Sacos de variedad de arroz denominada "Pepe". Fuente: todocolección.net

Fig. 6.8 Sacos de arroz con la marca Belloch. Tiene propaganda de sidra y se exportaba era a Cuba.

Fig. 6.9 Nota para un pedido colgada en el 1º piso del molino que dice: "ENVIO VAPOR DESTINO: Puerto de La Luz (Canarias) D. Francisco Santans. Mercanía: Arroz GRANZA CLAUS. 200 sacos de 50 Kg. Sacos mixtos con funda interior plástico."

Fig. 6.10 Cartel propagandístico Meivel. Fuente: documentación gráfica de Jorge Castellano Belloch.

Fig. 6.11 Escrito en muro de 1º planta del molino

Fig. 6.12 Turrónes Meivel. Fuente: documentación gráfica de Jorge Castellano Belloch.

Fig. 6.13 Fachada Molino Arroceros San José en 1926 (Navarro Soler [1927] 2000, 195).

Fig. 6.14 Fotoplano de Benetússer año 1959. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN) Americano serie B.

Fig. 6.15 Imagen ampliada de Benetússer año 1959. Vista del conjunto de Molino San José y terrenos de su propiedad. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN) Americano serie B.

Fig. 6.16 Vista aérea del molino en el año 1965. Fuente: Foto aérea en Ayuntamiento de Benetússer.

Fig. 6.17 Vista aérea entre los años 1973-1987. Fuente: IGN

Fig. 6.18 Vista aérea entre los años 1998 y 2003. Fuente: IGN

Fig. 6.19 Vista aérea del molino en el año 2006. Fuente: IGN

Fig. 6.20 Vista lateral molino San José en el año 2007. Fuente: Inventario Etnología No incluido en IGPCV. Inmaculada Aguilar Civera

Fig. 6.21 Fachadas oeste. Año 2007. Fuente: Inventario Etnología no incluido en IGPCV. Inmaculada Aguilar Civera.

Fig. 6.22 Fachadas norte-este. Año 2007. Fuente: Inventario Etnología no incluido en IGPCV. Inmaculada Aguilar Civera.

Fig. 6.23 Vista de la fachada del molino desde terraza de edificio colindante. Fuente: Archivo gráfico de Jorge Castellano Belloch.

Fig. 6.24 Vista del interior de la nave norte del Molino de San José. Fuente: Archivo gráfico de Jorge Castellano Belloch.

Fig. 6.25 (arriba) Ortofotografía 2008. Fuente: IDEV.ICV

Fig. 6.26 (Bajo izquierda) Ortofotografía año 2010. Fuente: IDEV.ICV

Fig. 6.27 (Bajo derecha) Vuelo PNOA 2015. Fuente: IGN.

Fig. Portada Estado Actual (7): Vista posterior del conjunto del Molino de San José. Se aprecia la chimenea y fachada norte del edificio, así como estado del terreno en el que estuvieron las naves del conjunto.

Fig. 7.1 Vista de las fachadas recayentes al patio de acceso principal al molino.

Fig. 7.2 Ortoimagen de la fachada este del Molino Arroceros de San José, realizada con el programa Photoscan.

Fig. 7.3 (Izquierda) Vista general sala de maquinaria de planta baja del edificio de molino.

Fig. 7.4 (Derecha) Vista de parte de la zona de máquinas del piso superior del edificio destinado a molino.

Fig. 7.5 (Izquierda) Pavimento de la 1º planta de la nave lateral en el que se aprecia que en su momento debió existir una partición aunque en la actualidad sea un espacio diáfano.

Fig. 7.6 (Derecha) Vista general del estado de la planta primera de la nave lateral derecha.

Fig. 7.8 Vista cubierta de estancia oeste de la primera planta del edificio de molino.

Fig. 7.9 Vista general de la maquinaria de primera planta del edificio de molino.

Fig. 7.10 Estado de cubierta del edificio lateral derecho de fachada principal.



Fig. 7.11 Cerramiento perimetral en la zona de fachada principal.

Fig. 7.12 Vista pasillo comunicación en planta baja del molino en la actualidad.

Fig. 7.13 Vista pasillo comunicación en planta baja del molino en el año 2007.
Fuente: Documentación gráfica de Jorge Castellano Belloch.

Fig. 7.14 Vista de parte de las fachadas este y norte del edificio de molino.

Fig. 7.15 Detalle de pechina bajo mirador en fachada este.

Fig. Portada Levantamiento gráfico(8): fachada y patio del molino

Fig. 8.1 y 8.2 Algunos de los croquis realizados durante la toma de datos en el inmueble

Fig. 8.3 (izquierda) Imagen abierta en programa PTLens antes de ser corregida la deformación de barril.

Fig. 8.4 (derecha) Imagen una vez corregida la deformación de barril con PTLens.

Fig. 8.5 (izquierda) Imagen abierta en programa Asrix con coordenadas de puntos introducidas y colocados sobre la imagen, antes de corregida.

Fig. 8.6 (derecha) Imagen una vez corregida con Asrix.

Fig. 8.7 Vista de la interfaz de Agisoft Photoscan una vez se ha generado el texturizado de la imagen.

Fig. Portada Condicionantes funcionales (9): Una máquina de arroz en el interior del molino.

Fig. 9.1 Entramado de maquinaria de la 2º planta del molino.

Fig. 9.2 Esquema de una zaranda de limpieza. Esquema realizado a partir de la cartelería del Museo del arroz de Valencia.

Fig. 9.3 Planta 2º Molino arrocero de San José, localización de zaranda de limpieza.

Fig 9.4 Una zaranda de limpieza del Molino de San José.

Fig. 9.5 (izquierda arriba) Localización de silo en planta baja del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.6 (izquierda centro) Localización de silos en planta primera del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.7 (izquierda abajo) Localización de silos en planta segunda del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.8 y 9.9 (arriba) Imágenes de silo situado situado en la segunda planta del molino.

Fig. 9.10 (bajo centro) Silo de gran tamaño situado en primera planta.

Fig. 9.11 (bajo derecha) Silo situado en primera planta del molino para llenado de sacos.

Fig. 9.12 Esquema de una descascaradora. Fuente: cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

Fig. 9.13 (izquierda) Localización de descascaradoras en planta baja del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.14 (derecha arriba) Descascaradora y placa indicando características, modelo y marca IMAD.

Fig. 9.15 (derecha abajo) En el centro de la imagen, máquina más antigua que la anterior, por los dos cilindros que dispone, parece que sea también una descascaradora. A la izquierda, detrás de cartonajes se aprecia otra descascaradora del primer modelo.

Fig. 9.16 Esquema de una zaranda limpia-clasificadora. Fuente: cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

Fig. 9.17 (izquierda) Localización de zarandas limpia-clasificadoras en planta segunda del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.18 (derecha arriba) Parte de una zaranda limpia-clasificadora del molino de San José.

Fig. 9.19 (derecha abajo) En la zona central de la imagen, detrás de la puerta, se aprecia parte de una zaranda de gran tamaño.

Fig. 9.20 Esquema triarपालay. Realizado a partir de la cartelería del Museo del arroz de Valencia.

Fig. 9.21 Localización de triarपालay en planta baja del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.22 Localización de triarपालay en planta primera del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.23 Localización de triarपालay en planta segunda del Molino arrocero de San José.

Figs. 9.24 y 9.25 Varios triarपालay de planta primera.

Fig. 9.26 Triarपालay de planta segunda abierto. Se aprecia la malla del cilindro y el tornillo sinfín en la parte inferior.

Fig. 9.27 Esquema blanqueadora. Fuente: cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

Fig. 9.28 (izquierda) Localización de blanqueadora en planta baja del Molino arrocero de San José.

Fig. 9.29 (derecha arriba) Tres de las blanqueadoras del Molino de San José. Son de la marca IMAD.

Fig. 9.30 (derecha abajo) blanqueadora IMAD. Se aprecia en la parte superior la conexión por donde entraba el arroz, se encuentra abierta y también se puede ver el interior.

Fig. 9.31 Esquema zaranda clasificadora. Fuente: cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

Fig. 9.32 (izquierda) Localización de tramos de zaranda en 1º planta del Molino de San José.

Fig. 9.33 y 9.34 (derecha arriba y abajo) Tramo de zaranda clasificadora que comunica la 2º planta con la 1º planta

Fig. 9.35 (derecha abajo) Placa de una de las zarandas en la que se indica la marca de la misma: Vicente Claros. Talleres de construcción.

Fig. 9.36 Este proceso incluía, además del aceite, tratar el arroz con talco, glucosa y en ocasiones parafina también. En el inventario del Molino de San José del año 1927, aparecen estos productos inventariados como activos y las cantidades que disponen de cada uno, por lo que se deduce que debieron emplearlos para el matizado del arroz.

Fig. 9.37 Esquema dosificadora y matizadora. Elaborado a partir de la cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

Fig. 9.38 (izquierda arriba) Localización de dosificadora y matizadora en planta baja del Molino de San José.

Fig. 9.39 y 9.40 (derecha arriba) Matizadora y dosificadora del Molino Arrocero de San José.

Fig. 9.41 (derecha abajo) Bidones de aceite y/o parafina del Molino Arrocero de San José.

Fig. 9.42 Esquema ciclón recolector. Elaborado a partir de la cartelería del Museo del Arroz de Valencia.

Fig. 9.43 (Izquierda) Localización del posible ciclón recolector en la planta primera del edificio.

Fig. 9.44 Vista de posible ciclón recolector.

Fig. 9.45 Esquema elevador de cangilones. Elaborado a partir de la cartelería del Museo del Arroz de Valencia.



- Fig. 9.46 Localización de elevadores de cangilones en planta baja del edificio.
- Fig. 9.47 Localización de elevadores de cangilones en planta primera del edificio.
- Fig. 9.48 Localización de triarpalay en planta segunda del Molino arrocero de San José.
- Fig. 9.49 (Centro) Tramo de cangilones.
- Fig. 9.50 (derecha) Tramo de cangilones con tapa de registro.
- Fig. 9.51 (Izquierda) Localización de ensacadoras en la planta primera del molino.
- Fig. 9.52, 9.53 y 9.54 Distintas ensacadoras.
- Fig. 9.55 Cuadro eléctrico.
- Fig. 9.56 y 9.57 Dos motores situados junto al cuadro eléctrico.
- Fig. 9.58 Localización de maquinaria en planta baja del molino e indicación del rango de peso de cada una de ellas.
- Fig. 9.59 Localización de maquinaria en planta primera del molino e indicación del rango de peso de cada una de ellas.
- Fig. 9.60 Localización de maquinaria en planta segunda del molino e indicación del rango de peso de cada una de ellas.

Fig. Portada Análisis constructivo (10): Detalle de muro de patio de fachada.

- Fig. 10.1 Vista general de la fachada del inmueble desde cubierta del edificio enfrentado. Año 2007. Fuente: Documentación gráfica de Jorge Castellano Belloch.
- Fig. 10.2 Benetússer en el año 1926, se aprecia la fachada del molino de San José a la izquierda y la presencia de otra fábrica en la misma calle, mientras que el resto de superficie que se aprecia es tierra sin cultivar ni edificar. Fuente: (Navarro Soler [1927] 2000).

- Fig. 10.3 Esquema de tipos de elementos estructurales verticales (muros y pilares).
- Fig. 10.4 Imagen de muro de mampostería de 46 cm de espesor.
- Fig. 10.5 Sección de muro de mampostería de 46 cm de espesor.
- Fig. 10.6 Vista de zona de zócalo del muro de mampostería.
- Fig. 10.7 Sección y alzado de la zona del zócalo del muro de mampostería.
- Fig. 10.8 Vista de extradós de muro de mampostería en encuentro con hueco. Foto tomada en septiembre de 2018.
- Fig. 10.9 Vista del intradós del mismo hueco de ventana visto desde en interior. Foto tomada en agosto de 2018 (1 mes antes del desmoronamiento).
- Fig. 10.10 Sección y alzado de solución de muro de mampostería en encuentro con huecos.
- Fig. 10.11 Dintel de hueco en el que se aprecia que las piezas colocadas encima y debajo de la viga de madera, tienen una altura casi igual que la propia viga. Son piezas especiales de piedra tallada con altura mayor a la del ladrillo.
- Fig. 10.12 Detalle de sección del muro de mampostería en el encuentro con el forjado.
- Fig. 10.13 Vista del encuentro de viguetas de forjado con el muro de fachada principal.
- Fig. 10.14 Viguetas empotradas en el muro.
- Fig. 10.15 Aspecto de parte del muro de mampostería en el encuentro con el forjado. Se aprecian las hiladas de ladrillo.
- Fig. 10.16 Detalle de sección de muro de mampostería en su coronación y encuentro con la cubierta.
- Fig. 10.17 Extradós del muro de mampostería en su encuentro con cubierta, se aprecia la formación de la cornisa mediante ladrillo.

Fig. 10.18 Intradós de muro en su encuentro con cercha de madera de cubierta a dos aguas. Interior con ladrillo colocado a panderete.

Fig. 10.19 Intradós de muro con vigas de cubierta embebidas. Se aprecia que el revestimiento presenta humedad generando una línea horizontal, lo que hace ver que la materialidad del interior es distinta.

Fig. 10.20 Pilar de fábrica de ladrillo macizo situado en la primera planta.

Fig. 10.21 Esquema planta de pilar de sección 52x52 cm en hiladas alternas.

Fig. 10.22 Pilar de ladrillo de sección 60x60 cm situado en la planta baja del edificio.

Fig. 10.23 Alzado norte en el que se ha grafiado de color verde el cerramiento realizado a base de ladrillo hueco colocado a panderete.

Fig. 10.24 Vista de parte del cerramiento de ladrillo hueco colocado a panderete.

Fig. 10.25 Partición ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor.

Fig. 10.26 Esquema alzado y sección de la partición tipo.

Fig. 10.27 Esquemas de localización de los distintos tipos de forjado.

Fig. 10.28 Esquema forjado planta 2º del molino indicando secciones, longitudes, interejos y tipo de madera de los elementos que lo componen.

Fig. 10.29 Esquema forjado planta 1º del molino indicando secciones, longitudes, interejos y tipo de madera de los elementos que lo componen.

Fig. 10.30, 10.31 y 10.32 Vistas de varios de los forjados del conjunto.

Fig. 10.33 Detalle forjado de vigueta y revoltón.

Fig. 10.34 Vista de zona del forjado, hay un listón colocado para el paso, de manera perpendicular a los listones de forjado debido al mal estado de estos.

Fig. 10.35 Vista del forjado desde su cara inferior.

Fig. 10.36 Detalle encuentro de vigueta con viga y con muro.

Fig. 10.37 Vista del forjado desde su cara inferior.

Fig. 10.38 Vista sección de las tablas del forjado del 2º piso del molino.

Fig. 10.39 Vista de la fachada principal del molino y su cubierta desde azotea de edificio enfrente. Año 2007. Fuente: Documentación gráfica de Jorge Castellano Belloch.

Fig. 10.40 Vista aérea de la cubierta del Molino de San José en el año 2017. Fuente: Google Maps.

Fig. 10.41 Esquema de tipos de cubierta.

Fig. 10.42 Vista de cubierta a dos aguas con pares de madera.

Fig. 10.43 Esquema de cubierta a dos aguas apoyada sobre durmientes de madera. Fuente: <https://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/5932/20501-16%20CONSTRUCCIONES%20DE%20MADERA%20Y%20DE%20HIERRO%20Estructuraci%C3%B3n%20de%20Cubiertas%20de%20Madera%20y%20accesorios.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Fig. 10.44 Esquema de solución de cumbrera en la cubierta.

Fig. 10.45 Encuentro de apoyo de cubierta sobre muro de carga.

Fig. 10.46 Vista de cubierta a un agua con pares de madera.

Fig. 10.47 Detalle encuentro inferior de cubierta a un agua sobre viga de madera empotrada en pilares.

Fig. 10.48 Detalle resolución encuentro superior de cubierta a un agua sobre viga de madera empotrada en pilares. Este detalle coincide con el apoyo de uno de los faldones de cubierta a dos aguas. Los pares no son continuos, quedando uno por detrás del otro apoyados sobre la viga. Se han colocado ladrillos a panderete para rematar este encuentro.



Fig. 10.49 Cubierta a dos aguas resuelta con cerchas de madera.

Fig. 10.50 Encuentro de cercha con muro.

Fig. 10.51 Esquema elementos de cubierta a dos aguas con cercha. Fuente: (AITIM s.f.)

Fig. 10.52 Detalle de solución de cubierta a dos aguas mediante cercha.

Fig. 10.53 Cubierta a un agua. Teja apoyada directamente sobre las correas de madera.

Fig. 10.54 Tramo de cubierta con teja apoyada directamente sobre las correas de madera.

Fig. 10.55 Paramento enlucido y pintado de blanco del interior del molino.

Fig. 10.56 PB cuerpo lateral izquierdo. Se aprecia pintura tonos azules, empapelado posterior y recubrimiento con cartón-yeso. Se aprecia también el falso techo de cañizo para ocultar forjado de vigueta y revoltón y un segundo falso techo más actual con perfilera metálica y placas de yeso.

Fig. 10.57 Planta superior del cuerpo lateral izquierdo. Se aprecia pintura clara en los muros con cenefa, en la zona del final se aprecia un papel de pared en tonos azules grisáceos desprendido.

Fig. 10.58 Esquemas localización pavimento barro cocido.

Fig. 10.59 Detalle de pavimento.

Fig. 10.60 Esquemas localización pavimento ladrillo macizo.

Fig. 10.61 Detalle de pavimento.

Fig. 10.62 Detalle de pavimento.

Fig. 10.63 Esquemas localización pavimento en tribuna.

Fig. 10.64 Detalle de pavimento.

Fig. 10.65 Esquemas localización pavimento hidráulico tipo 1.

Fig. 10.66 Detalle de pavimento.

Fig. 10.67 Esquemas localización pavimento hidráulico tipo 2.

Fig. 10.68 Acabado de parte inferior de forjado en edificio destinado a molino.

Fig. 10.69 y 10.70 Vistas de falso techo de cañizo y yeso.

Fig. 10.71 Esquemas bóveda tabicada de Guastavino. Patente del año 1886. (Ochsendorf 2005)

Fig. 10.72 Vista de parte de una de las escaleras del molino

Fig. 10.73 Esquemas localización escalera entre PB y P1°.

Fig. 10.74 Vista de la escalera.

Fig. 10.75 Esquemas localización de escalera entre P1° y P2°.

Fig. 10.76 y 10.77 Vistas de la escalera.

Fig. 10.78 Detalle de la escalera entre PB y 1° piso de nave lateral izquierda de fachada.

Fig. 10.79 Esquema de localización de la escalera.

Fig. 10.80 Detalle de la escalera entre PB y 1° piso de nave lateral derecha de fachada.

Fig. 10.81 Esquema de localización de la escalera.

Fig. 10.82 Azulejo decorado en contrahuella de escalera,

Fig. 10.83 Vista de una de las ventanas del 1° piso del molino.

Fig. 10.84 Detalle de alzado y sección correspondiente al tipo de ventanas del 1° piso del molino. En el alzado se ha grafiado una contraventana cerrada y otra abierta.

Fig. 10.85 y 10.86 Imagen y detalle de reja de ventana en planta baja.

Fig. 10.87, 10.88 y 10.89 Detalle de módulo de verja de patio, tramo de verja e imagen de la misma.

Fig. 10.90 Coronación de la chimenea.

Fig. 10.91 Planos de chimenea acotados.

Fig. 10.92 Vista del cenicero de la chimenea, con ceniza, ladrillos y otros materiales.

Fig. 10.93 Base de la chimenea en la que se observa la apertura, en uno de sus ocho lados, de un hueco con arco de medio punto. Se aprecia pavimento de cemento alrededor de la chimenea, que podría corresponder a la parte superior de la cimentación.

Fig. 10.94 Piezas empleadas en la construcción de la chimenea. Ladrillo aplantillado de esquina y ladrillo de dimensión estándar. Fuente: (Ivorra, y otros 2015)

Fig. 10.95 Base de la chimenea en la que se observa el aparejo empleado: aparejo inglés con hiladas alternas colocadas a soga y a tizón.

Fig. 10.96 Vista en la que se aprecia el tipo de traba y aparejo en el interior de la chimenea.

Fig. 10.97 Esquema de hilada par e impar del molino indicando las piezas especiales.

Fig. 10.98 Estado actual de la coronación y parte del fuste visto desde la care oeste.

Fig. 10.99 y 10.100 Vistas de la sección de la chimenea a la altura de la base. Corresponde al acceso.

Fig. 10.101 Vista de la traba del ladrillo desde el interior.

Fig. 10.102 Vista de grieta producida en la parte superior del acceso. Rotura tanto por junta como por ladrillo.

Fig. 10.103 Interior de la chimenea.

Figs. 10.104 y 10.105 Proceso de ejecución: plataforma inferior y superiores. Fuente: (Eres Costa et al. 2001), citado en (Marín Sánchez y Benavent Ávila 2007).

Fig. 10.106 Tipos de garras y su anclaje. Fuente: (De las Rivas y López 1905)

Fig. Portada Análisis patológico (11): Estado del muro sur de la nave lateral derecha de fachada.

Fig. 11.1 Grietas en el muro de fachada a causa de dintel de madera inferior.

Fig. 11.2 Grieta en todo el espesor de antepecho y pérdida de material de muro en la zona del dintel del hueco.

Fig. 11.3 Desprendimiento de fragmento de revestimiento debido a mala adherencia y golpes.

Fig. 11.4 Desprendimiento de balaustre de balcón.

Fig. 11.5 Balaustre de balcón que se ha desprendido y caído al suelo.

Fig. 11.6 Balaustres de ventana desprendidos.

Fig. 11.7 y 11.8 Ensuciamiento debido a existencia o preexistencia de bajante.

Fig. 11.9 Lavado diferencial de muro orientado a levante.

Fig. 11.10 Oscurecimiento de paramento y lesiones secundarias debidas a la humedad capilar.

Fig. 11.11 Presencia de humedad capilar en parte baja de hueco de escalera.

Fig. 11.12 Fallo de forjado de planta 1º de nave lateral derecha debido a la filtración de agua a través de cubierta y muro.

Fig. 11.13 Presencia de humedad en muro y desprendimiento de revestimientos debido a la presencia de humedad por filtración en muro este de nave lateral derecha.



Fig. 11.14 Forjado planta 1º de comunicación entre molino y nave lateral derecha con lesiones ocasionadas por la humedad por filtración.

Fig. 11.15 Estado de muro debido a la humedad por filtración a través de la cubierta y que desciende por el propio muro.

Fig. 11.16 Cubierta de pequeña estancia en zona norte del molino con presencia de filtraciones de humedad.

Fig. 11.17 Eflorescencias en rasillas de cubierta por la presencia de humedad y sales en el propio material.

Fig. 11.18 y 11.19. Exfoliación y degradación del material de revestimiento, de las juntas y de ladrillos y arenisca, en zona baja de muro orientado a este.

Fig. 11.20 y 11.21 Aumento de volumen de la verja metálica a consecuencia de la oxidación. Se aprecia que el ladrillo ha abierto por este motivo.

Fig. 11.22 Pudrición en las cabezas de las correas de la cubierta de la 2º planta del molino.

Fig. 11.23 Entre otras lesiones que se aprecian en el forjado de planta 1º de estancia noreste del molino, se ve como en los elementos de madera existe pudrición blanca.

Fig. 11.24 y 11.25 Abundante vegetación en los paramentos de la fachada principal del inmueble.

Fig. 11.26 Señal anclada a pilar de delimitación de patio del molino.

Fig. 11.27 Restos de anclajes metálicos sin uso aparente en fachada este del molino.

Fig. 11.28 Farola y cableado eléctrico anclados a muro de fachada este del inmueble.

Fig. 11.29 Vista al fondo de la fachada norte del molino en la que se aprecia la ejecución de unos cerramientos de ladrillo colocado a panderete y sin revestimiento. Se ejecutaron después de la demolición de las naves traseras en el año 2008.

Fig. 11.30 y 11.31 Presencia de graffitis en todo el paramento de fachada este hasta una altura en algunos casos de 2,5 m.

Fig. 11.32 Pulverización de vigas. Fuente: http://www.rehabimed.net/Publicacions/Metode_Rehabimed/II.%20Rehabilitacio_Ledifici/ES/2a%20Parte.%20Herramienta%209.pdf (pág. 9)

Fig. 11.33 Detalle reparación cabeza de viga. Fuente: generador de precios.

Fig. 11.34 Esquema acción electroósmosis inalámbrica. Fuente: http://www.humicontrol.com/humicontrol/Humedades_capilaridad/Humedades_capilaridad_mursec.htm

Fig. Portada Conclusiones (12): Mesa de trabajo situada en planta 1º del Molino de San José.

Fig. Portada Glosario (13): Parte de fuste y coronación de chimenea.

Fig. Portada Bibliografía (14): Hueco de ventana con rejería de hierro forjado situado en la fachada este del edificio.

Fig. Portada Anexos: Fachada principal del molino vista desde exterior de la calle Constitución.

Todas las figuras de este trabajo en las que no se cita la fuente, son de elaboración propia.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Listado de molinos arroceros de la provincia de Valencia inventariados en el inventario de etnología de la Generalitat Valenciana.

Tabla 2. Datos población de Benetússer entre 1860 y 1950. A partir de datos del Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.es/inebaseweb/libros.do?tntp=71807#>

Tabla 3. Gráfica Demografía Benetússer desde 1860 a 1950

Tabla 4. Industria de Benetússer de 1892 a 1914. (Martínez Serrano y Soler Marco 1978)

Tabla 5. Asignación de clases resistentes para diferentes clases arbóreas de procedencia española. Fuente: Tabla C1 del anejo C2 del CTE SE-M.

Tabla 6. Localización de lesiones en el edificio.

Tabla 7. Clasificación de lesiones dependiendo de la gravedad de las mismas.



27

Handwritten graffiti on the stone pillar, including the word "LOPER" and other illegible markings.

ANEXOS

FICHA CATASTRAL



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
4371402YJ2647S0001FU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
CL CONSTITUCIO LA 21	
46910 BENETUS SER [VALENCIA]	
USO PRINCIPAL	USO CONSTRUCCIÓN
Industrial	1830
COCIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
100,000000	4.787

PARCELA CATASTRAL

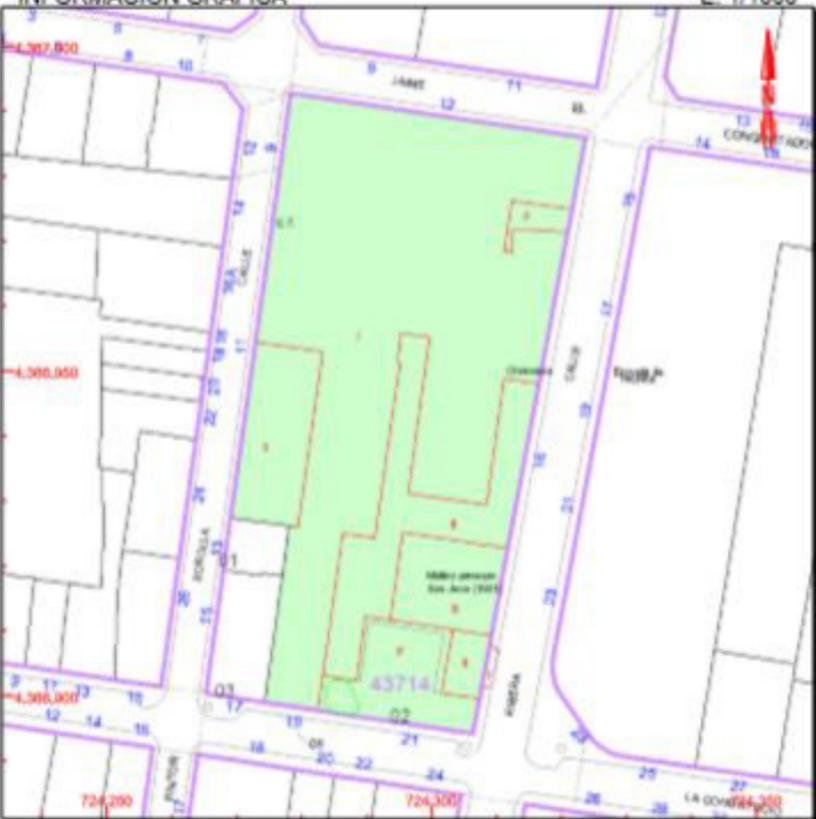
SITUACIÓN	
CL CONSTITUCIO LA 21	
BENETUS SER [VALENCIA]	
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	SUPERFICIE GRÁTICA PARCELA (m²) TIPO DE ENCA
4.787	3.835 Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escala	Puerta	Puerta	Superficie m²
INDUSTRIAL	1	00	01	800
ALMACEN	1	01	01	1.008
ALMACEN	1	00	01	2.840
ALMACEN	1	02	01	210
OFICINA	1	00	01	48
OFICINA	1	01	01	48

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la IEC.

Miércoles, 12 de Abril de 2017

724.350 Contenedores U.T.M. Huso 30 ETR589

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



CBEP BENETÚSSER-FICHA MOLINO

 CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS PLAN GENERAL DE BENETÚSSER	CODIGO	AT25
	Elementos de interés arquitectónico	
	Ficha con normativa escrita	

CARACTERÍSTICAS DEL INMUEBLE	
DENOMINACIÓN	Molino de l'Estació_ Molino de Benloch ó Molino arrocerero de Sant Josep
LOCALIZACIÓN, DIRECCIÓN	Carrer de la Constitució, 21
CRONOLOGÍA	Principio de siglo XX_1921
REFERENCIA CATASTRAL	4371402YJ2647S0001FU
AUTOR	-

LOCALIZACIÓN		
X-UTM: 724.412	Y-UTM: 4.367.122	Altitud: 12

CATALOGACIÓN DEL ELEMENTO	
NIVEL PROTECCIÓN	PP (Protección Parcial)
NIVEL PROTECCIÓN ANTERIOR	Estructural

DATOS JURÍDICOS	
DECLARACIÓN	-
CATEGORÍA	-
JUSTIFICACION DEL BRL	-
AFECCIONES PATRIMONIALES	-

AFECCIONES URBANÍSTICAS ACTUALES	
RÉGIMEN URBANÍSTICO	Equipamiento en suelo urbano EMD (Ensanche Manzana Densa)

TITULARIDAD	
PÚBLICA	-
PRIVADA	Propiedad privada

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INMUEBLE	
EMPLAZAMIENTO	Se sitúa sobre el vial que hace de eje de vinculación principal entre el núcleo histórico tradicional y la estación de trenes. Antiguamente calle Primo de Rivera, hoy Calle La Constitució. Dicho eje, al igual que el camino Real de Madrid hoy Camí Nou, constituían las principales vías de comunicación sobre las que se instalaban las industrias.
REFERENCIAS HISTÓRICAS	Vicente Navarro Soler en su libro "Topografía métrica de Benetússer" hace una enumeración y descripción de las numerosas industrias que se hallaban instaladas en el término municipal a principios del siglo XX. La arrocera de San José y de La Torre, ambas pertenecientes a Salvador Belloch Rodrigo, constituyen industrias, tal y como lo describe, "que enaltecen el suelo patrio en su ramo". Su semilla "Belloch" alcanzó preponderancia en el mercado mundial. Ambos establecimientos trabajando al unísono han llegado a una producción diaria de 800 a 1000 sacos de arroz.
TIPOLOGÍA FUNCIONAL	Patrimonio Industrial. Industria Agroalimentaria. Fábrica de arroz.
USO ORIGINAL	Fábrica de productos alimentarios
USO ACTUAL	Sin uso
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Estado de abandono
INTERVENCIONES RECIENTES	

DESCRIPCIÓN:
Complejo industrial de principios de siglo. Tiene un cuerpo monumental de carácter civil (a modo de viviendas) constituido por el propio molino de tres alturas al que se le adosan dos cuerpos de fachadas simétricas e iguales de dos alturas, conformando un patio con cerramiento a la calle con muerte y verja de hierro entre pilares de ladrillo. Estas fachadas simétricas tienen tres vanos con huecos adintelados y moldurados con balcón central y balastrada (posiblemente añadido al igual que el volumen saliente sobre calle Pintor

 CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS PLAN GENERAL DE BENETÚSSER	CODIGO	AT25
	Elementos de interés arquitectónico	
	Ficha con normativa escrita	

Rivera en restauraciones anteriores). Estos cuerpos adosados tienen como coronamiento antepechos a modo de frisos con detalles neogriegos (palmetas, ovas). El molino propiamente dicho, de mayor sencillez con cubierta a dos aguas y canalón contenido en cornisa lineal y dentado. Fábrica de ladrillo y vigería de madera. Ritmo regular en los huecos con moldurado en dinteles de aberturas que dan al patio central. Las aberturas sobre calle Pintor Rivera no poseen ningún tipo de ornamento. Sobre esta fachada se sitúa centrado respecto al espacio que conforma el patio un panel cerámico con la imagen de San José que data del mismo año que la edificación catalogado como bien de interés etnológico (ET5).

OBJETIVACIÓN DE INTERÉS			
<u>INTERÉS ARQUITECTÓNICO</u>		<u>SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS</u>	
TIPOLOGICO.....	X	ESTRUCTURA.....	X
CONSTRUCTIVO.....	X	FACHADAS.....	X
ORNAMENTAL.....	X	COMPARTIMENTACIÓN.....	X
<u>INTERÉS HISTÓRICO</u>		<u>SOLUCIONES ORNAMENTALES</u>	
VIGENCIA DE LA TRAMA	X	CUBIERTAS.....	
		CARPINTERÍA.....	
		REJERÍA.....	X
		ALEROS.....	X
		CUERPOS VOLADOS.....	X
<u>INTERÉS PAISAJÍSTICO</u>			
INCIDENCIA VISUAL.....	X	CORONACIÓN.....	X
CARÁCTER ARTICULADOR.....	X	CUBREPERSIANAS.....	
VALOR AMBIENTAL.....	X	ALICATADOS.....	
<u>INTERÉS ETNOLÓGICO</u>		ORNAMENTOS.....	
	X		

ELEMENTO OBJETO DE PROTECCIÓN:
 La totalidad de la parcela. Cuerpo monumental de carácter civil constituido por el propio molino de tres alturas al que se le adosan dos cuerpos de fachadas simétricas e iguales de dos alturas, conformando un patio con cerramiento a la calle con muerte y verja de hierro entre pilares de ladrillo. Estas fachadas simétricas tienen tres vanos con huecos adintelados y moldurados con balcón central y balastrada. Estos cuerpos adosados tienen como coronamiento antepechos a modo de frisos con detalles neogriegos (palmetas, ovas). El molino propiamente dicho con cubierta a dos aguas y canalón contenido en cornisa lineal y dentada. Fábrica de ladrillo y vigería de madera. Ritmo regular en los huecos con moldurado en dinteles de aberturas que dan al patio central. Las aberturas sobre calle Pintor Rivera no poseen ningún tipo de ornamento.

RÉGIMEN GENERAL DE INTERVENCIONES, USOS y DESTINO PROPUESTOS PARA EL BIEN PROTEGIDO:
 El nivel de intervención en la edificación responderá a las Normas de protección establecidas para el presente catálogo para inmuebles con protección Parcial.
 Uso propuesto: Equipamiento

INTERVENCIONES EN EL ENTORNO DEL BRL
 -

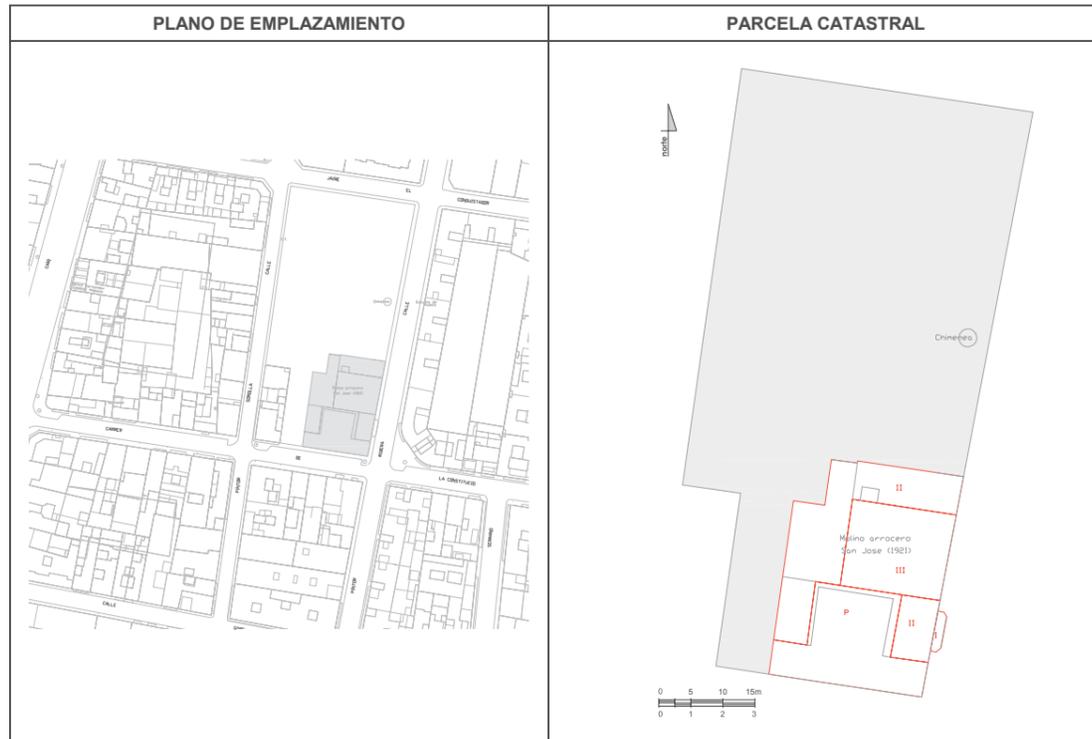
OBSERVACIONES / OTRAS DIRECTRICES
 Avanzado estado de deterioro general que precisa la inmediata intervención.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DOCUMENTALES
 1.- Inventario de Bienes Patrimoniales de la Conselleria de Cultura.
 2.- Catálogo de edificios de interés arquitectónico o histórico del Municipio de Benetússer.1988
 3.- Bibliografía del presente Catálogo.



CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS
PLAN GENERAL DE BENETÚSSER

CODIGO **AT25**
Elementos de interés arquitectónico
Ficha con información gráfica



IDENTIFICACIÓN FOTOGRÁFICA



CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS
PLAN GENERAL DE BENETÚSSER

CODIGO **AT25**
Elementos de interés arquitectónico
Ficha con información gráfica





	CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS PLAN GENERAL DE BENETÚSSER	
	CODIGO	AT25
	Elementos de interés arquitectónico Ficha con información gráfica	



Vista de la totalidad de los elementos protegidos: Molino, alas anexas y chimenea



Vista desde esquina de calles Pintor Rib era y Jaime el conquistador.

	CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS PLAN GENERAL DE BENETÚSSER	
	CODIGO	AT25
	Elementos de interés arquitectónico Ficha con información gráfica	



Detalles sobre calle Pintor Ribera

Detalle del panel cerámico sobre fachada



Detalle de reja de forja sobre calle Pintor Ribera.

CBEP BENETÚSSER-FICHA CHIMENEA

	CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS PLAN GENERAL DE BENETÚSSER	CODIGO	ET4
		Elementos de interés etnológico	
		Ficha con normativa escrita	

IDENTIFICACIÓN	
DENOMINACIÓN	Chimenea (Molino arrocero Sant Josep)
LOCALIZACIÓN, DIRECCIÓN	c/Pintor Rivera entre c/de la Constitució y c/ Jaime el Conquistador.
PARTIDA RURAL O BARRIO	
CRONOLOGÍA	1921
REFERENCIA CATASTRAL	Sin referencia catastral
AUTOR	

LOCALIZACIÓN		
X-UTM: 724.423	Y-UTM: 4.367.159	Altitud: 12

CATALOGACIÓN DEL ELEMENTO	
NIVEL PROTECCIÓN	PI (Protección Integral)
NIVEL PROTECCIÓN ANTERIOR	Protección Integral

DATOS JURÍDICOS	
DECLARACIÓN	BRL (Bien de Relevancia Local)
CATEGORÍA	Espacios etnológicos de interés local El ámbito de protección se extiende al espacio público inmediato donde se ubica la chimenea. Por tratarse de una chimenea aislada de edificaciones, emplazada en zona verde, se establece como ámbito de protección el espacio limitado por la línea de edificación incluyendo espacios y vías públicas próximas, así como bloques de edificaciones proyectadas. Ver su delimitación gráfica en plano de emplazamiento-Información gráfica.
JUSTIFICACION DEL BRL	La Disposición Adicional 5ª de la Ley 10/2012 de 27 de diciembre de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano, establece que son Bienes de Relevancia Local entre otros, las chimeneas de tipo industrial construidas de ladrillo anteriores a 1940. Es un bien inmueble representativo de la actividad industrial local.
AFECCIONES PATRIMONIALES	

AFECCIONES URBANÍSTICAS ACTUALES	
RÉGIMEN URBANÍSTICO	ZV (Zona Verde)

TITULARIDAD	
PÚBLICA	-
PRIVADA	Propiedad privada

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INMUEBLE	
EMPLAZAMIENTO	Se halla emplazado dentro de un complejo de naves industriales situadas sobre la calle La Constitució, eje principal de vinculación entre el Núcleo histórico y la estación de trenes.
REFERENCIAS HISTÓRICAS	La chimenea era parte de un complejo industrial cuyos orígenes datan de 1921 asociada al molino arrocero Sant Josep.
TIPOLOGÍA FUNCIONAL	Patrimonio industrial. Chimeneas
USO ORIGINAL	Chimenea de un complejo industrial.
USO ACTUAL	Sin uso
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bueno
INTERVENCIONES RECIENTES	-

HOMOLOGACIÓN GLOBAL MODIFICATIVA DEL PLAN GENERAL DE BENETÚSSER

	CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS PLAN GENERAL DE BENETÚSSER	CODIGO	ET4
		Elementos de interés etnológico	
		Ficha con normativa escrita	

DESCRIPCIÓN
Se trata de una chimenea de ladrillo cocido visto, como es habitual en este tipo de construcciones. Es una chimenea de planta octogonal, sobre la cual se alza un fuste o cañón de idéntica sección y de gran altura. La coronación de la chimenea es de factura simple con carácter utilitario, en este caso se caracteriza por poseer una tulipa decorada a base de un friso denticulado conformando el collarino, realizado a partir de la diferente disposición del ladrillo.

ELEMENTO OBJETO DE PROTECCIÓN:
Chimenea propiamente dicha. Volumetría y estructura original, así como sus fábricas y acabados originales.

RÉGIMEN GENERAL DE INTERVENCIONES, USOS y DESTINO PROPUESTOS PARA EL BIEN PROTEGIDO:
El nivel de intervención en el bien protegido responderá a las Normas de protección establecidas para el presente catálogo para inmuebles con protección Integral. Uso propuesto: Ornamento de la vía pública

INTERVENCIONES EN EL ENTORNO DEL BRL
Se restringe la instalación de elementos de señalización, de publicidad o construido que puedan dificultar o entorpecer las visuales hacia el bien catalogado. Este ámbito debe tener un tratamiento que proteja el bien y permita su comprensión y percepción visual. Se establece las siguientes condiciones para las edificaciones proyectadas y asimismo incluidas en el entorno del BRL: 1.- Se establece como altura máxima 4 plantas (PB + 3) y bajo cubierta. 2.- Se prohíben los áticos por considerarse incompatibles con el bien catalogado.

OBSERVACIONES / OTRAS DIRECTRICES

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DOCUMENTALES
1.- Inventario de Bienes Patrimoniales de la Conselleria de Cultura. 2.- Catálogo de edificios de interés arquitectónico o histórico del Municipio de Benetússer.1988 3.- Bibliografía del presente Catálogo.

HOMOLOGACIÓN GLOBAL MODIFICATIVA DEL PLAN GENERAL DE BENETÚSSER

CBEP BENETÚSSER-FICHA PANEL CERÁMICO

	CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS PLAN GENERAL DE BENETÚSSER	CODIGO	ET5
		Elementos de interés etnológico	
		Ficha con normativa escrita	

IDENTIFICACIÓN	
DENOMINACIÓN	Panel Cerámico (Molino arrocero Sant Josep)
LOCALIZACIÓN, DIRECCIÓN	Carrer la Constitució, 21
PARTIDA RURAL O BARRIO	
CRONOLOGÍA	1921
REFERENCIA CATASTRAL	Sin referencia catastral
AUTOR	

LOCALIZACIÓN		
X-UTM: 724.406	Y-UTM: 4.367.120	Altitud: 12

CATALOGACIÓN DEL ELEMENTO	
NIVEL PROTECCIÓN	PI (Protección Integral)
NIVEL PROTECCIÓN ANTERIOR	Sin protección

DATOS JURÍDICOS	
DECLARACIÓN	BRL (Bien de Relevancia Local)
CATEGORÍA	Espacios etnológicos de interés local El ámbito de protección se extiende a la fachada en la que se ubica del Molino arrocero Sant Josep.
JUSTIFICACION DEL BRL	La Disposición Adicional 5ª de la Ley 10/2012 de 27 de diciembre de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano, establece que son Bienes de Relevancia Local entre otros, los paneles cerámicos exteriores anteriores a 1940.
AFECCIONES PATRIMONIALES	-

AFECCIONES URBANÍSTICAS ACTUALES	
RÉGIMEN URBANÍSTICO	EQ (Equipamientos)

TITULARIDAD	
PÚBLICA	-
PRIVADA	Propiedad privada

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INMUEBLE	
EMPLAZAMIENTO	Se halla sobre la fachada principal del antiguo molino arrocero Sant Josep que conforma un complejo de naves industriales situadas sobre la calle La Constitució, eje principal de vinculación entre el Núcleo histórico y la estación de trenes.
REFERENCIAS HISTÓRICAS	-
TIPOLOGÍA FUNCIONAL	Paneles cerámicos
USO ORIGINAL	Ornamento.
USO ACTUAL	Ornamento, visible desde la vía pública.
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bueno
INTERVENCIONES RECIENTES	-

DESCRIPCIÓN

	CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS PLAN GENERAL DE BENETÚSSER	CODIGO	ET5
		Elementos de interés etnológico	
		Ficha con normativa escrita	

Se compone de panel cerámico con imagen religiosa y letrero inferior.
En el citado panel se halla representado San José con el niño en brazos y una paloma sobre sus cabezas, rodeado de ángeles. Los colores empleados son: azul, amarillo, rojo, marrón y blanco. Posee una inscripción inferior: "San José". Tiene un formato vertical de 5 x 7 piezas y borde perimetral de ½ pieza.
El letrero inferior de formato horizontal lleva la inscripción "Molino arrocero San José. Año 1921" en letras azules.

ELEMENTO OBJETO DE PROTECCIÓN:
Panel cerámico propiamente dicho.

RÉGIMEN GENERAL DE INTERVENCIONES, USOS y DESTINO PROPUESTOS PARA EL BIEN PROTEGIDO:
El nivel de intervención en el bien protegido responderá a las Normas de protección establecidas para el presente catálogo para inmuebles con protección Integral. Uso propuesto: Ornamento de la vía pública

INTERVENCIONES EN EL ENTORNO DEL BRL
Se restringe la instalación de elementos de señalización, de publicidad o construido que puedan dificultar o entorpecer las visuales hacia el bien catalogado.

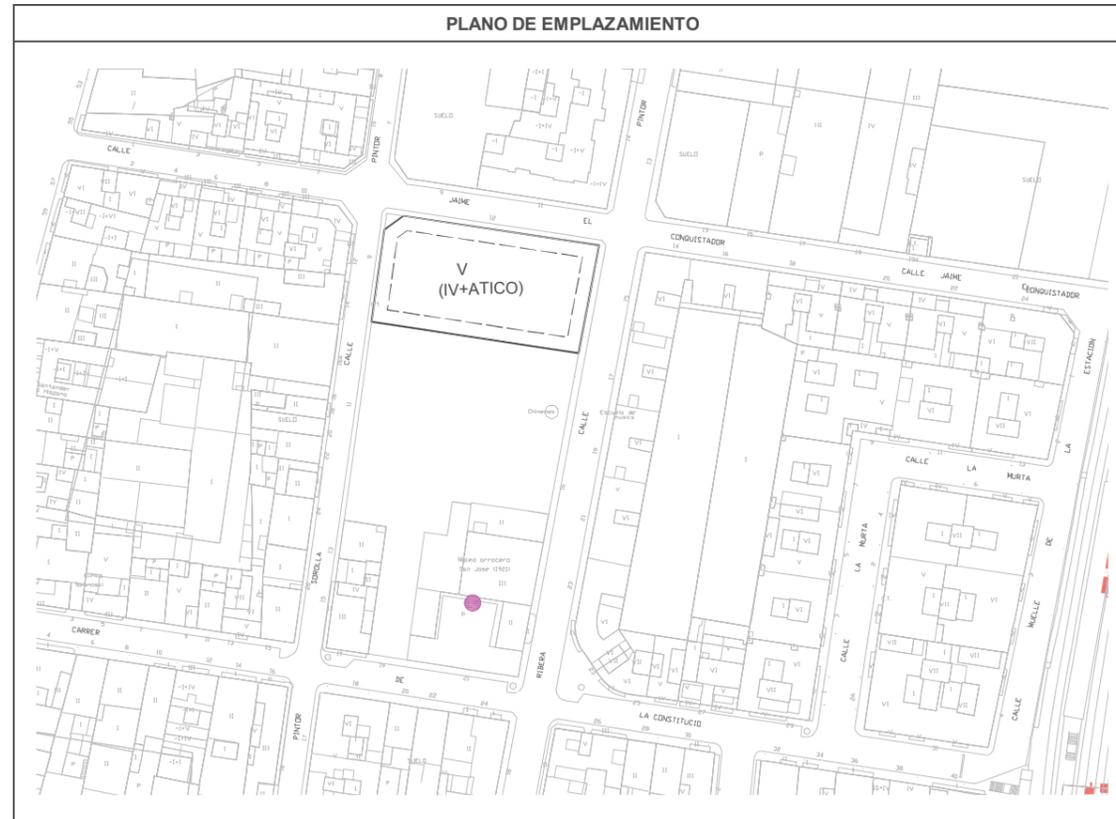
OBSERVACIONES / OTRAS DIRECTRICES
En el caso de intervenir en la fachada, el panel debe ser restituido en la misma situación en la nueva fachada. Se permite, previa autorización del Ayuntamiento, otro emplazamiento, siempre y cuando esté asegurado que su traslado no afecte al estado de conservación del elemento y que en su nueva ubicación esté asegurado el disfrute público del mismo.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DOCUMENTALES
1.- Bibliografía del presente Catálogo.



 CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS PLAN GENERAL DE BENETÚSSER	CODIGO	ET5
	Elementos de interés etnológico	
	Ficha con información grafica	

 CATÁLOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS PLAN GENERAL DE BENETÚSSER	CODIGO	ET5
	Elementos de interés etnológico	
	Ficha con información grafica	



Fachada sobre la que se sitúa el panel cerámico



INFORMACIÓN URBANÍSTICA

Información Urbanística



Informe de la Partición

Referencia Catastral	Area de la particion	Area de la Parcela Catastral
4371402YJ2647S	3211.7 m ²	3835 m ³

Zona de ordenación urbanística	Código
ZONA VERDE/ESPACIOS LIBRES	PLAN GENERAL (BOE 07/05/1993)

Denominación	Plan
ZONA VERDE/ESPACIOS LIBRES	PLAN GENERAL (BOE 07/05/1993)

Sistema de ordenación	Tipología edificatoria	Uso global

Usos Pormenorizados

Uso dominante	Usos compatibles	Usos incompatibles

Parámetros urbanísticos

Parcela

Parcela mínima	Frente mínimo de parcela	Círculo inscrito mínimo	Ángulos medianeros

Posición de la edificación

Distancia mínima al linde frontal	Distancia mínima al resto de lindes	Sep. mínima entre edificaciones	Profundidad edificable

Intensidad

Coefficiente de edificabilidad neta	Coefficiente de ocupación

Volumen y forma

Número máximo de plantas	Altura máxima reguladora	Altura máxima total	Semisótanos

Sótanos	Aprovechamiento bajo cubierta	Áticos	Cuerpos volados



Información Urbanística



Informe de la Partición

Referencia Catastral	Area de la particion	Area de la Parcela Catastral
4371402YJ2647S	607.5 m ²	3835 m ³

Zona de ordenación urbanística	Código

Denominación	Plan
EQUIPAMIENTO PUBLICO	PLAN GENERAL (BOE 07/05/1993)

Sistema de ordenación	Tipología edificatoria	Uso global

Usos Pormenorizados

Uso dominante	Usos compatibles	Usos incompatibles

Parámetros urbanísticos

Parcela

Parcela mínima	Frente mínimo de parcela	Círculo inscrito mínimo	Ángulos medianeros

Posición de la edificación

Distancia mínima al linde frontal	Distancia mínima al resto de lindes	Sep. mínima entre edificaciones	Profundidad edificable

Intensidad

Coefficiente de edificabilidad neta	Coefficiente de ocupación

Volumen y forma

Número máximo de plantas	Altura máxima reguladora	Altura máxima total	Semisótanos

Sótanos	Aprovechamiento bajo cubierta	Áticos	Cuerpos volados

Información Urbanística



Informe de la Partición

Referencia Catastral	Area de la particion	Area de la Parcela Catastral
4371402YJ2647S	15.5 m ²	3835 m ³
Zona de ordenación urbanística	Código	
Denominación	Plan	
VIARIO	PLAN GENERAL (BOE 07/05/1993)	
Sistema de ordenación	Tipología edificatoria	Uso global

Usos Pormenorizados

Uso dominante	Usos compatibles	Usos incompatibles
---------------	------------------	--------------------

Parámetros urbanísticos

Parcela

Parcela mínima	Frente mínimo de parcela	Círculo inscrito mínimo	Ángulos medianeros
----------------	--------------------------	-------------------------	--------------------

Posición de la edificación

Distancia mínima al linde frontal	Distancia mínima al resto de lindes	Sep. mínima entre edificaciones	Profundidad edificable
-----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	------------------------

Intensidad

Coefficiente de edificabilidad neta	Coefficiente de ocupación
-------------------------------------	---------------------------

Volumen y forma

Número máximo de plantas	Altura máxima reguladora	Altura máxima total	Semisótanos
--------------------------	--------------------------	---------------------	-------------

Sótanos	Aprovechamiento bajo cubierta	Áticos	Cuerpos volados
---------	-------------------------------	--------	-----------------