



I0I RESUMEN SUMMARY	2	[4.2] Análisis estructural	90
I1I INTRODUCCIÓN	4	> Catas	91
[1.1] Motivación	5	> Levantamiento y caracterización de los elementos estructurales	92
[1.2] Objetivos generales y particulares	8	> Cálculo -Evaluación de cargas variables y permanentes	100
[1.3] Metodología	9	-Asignación de cargas al pórtico	103
I2I CONTEXTUALIZACIÓN DEL EDIFICIO	10	-Asignación de barras al pórtico	107
[2.1] Contexto urbano	11	- Asignación de hipótesis para el cálculo	108
[2.2] Contexto histórico	14	-Diagramas de cortantes, axiles y flectores	109
[2.3] Contexto arquitectónico	21	-Comprobación de ELU y ELS: Pandeo y resistencia	111
[2.4] Referencias tipológicas	25	-Deformada	112
I3I CARACTERIZACIÓN DEL EDIFICIO	28	> Resultados	113
[3.1] Emplazamiento	29	[5] ESTRATÉGIAS DE INTERVENCIÓN	114
[3.2] Planimetría histórica del edificio	30	[5.1] Criterios generales de intervención	115
[3.3] Levantamiento gráfico del edificio	33	[5.2] Directrices. Conservación, reparación y refuerzo	117
[3.4] Levantamiento fotogramétrico del edificio	43	I6I CONCLUSIONES	122
[3.5] Caracterización de elementos constructivos y materiales componentes	46	I7I ANEXOS	127
I4I ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO	50	[7.1] Anexo Planigrafía	128
[4.1] Análisis patológico	51	[7.2] Anexo Documentación urbanística	153
> Termografías	52	[7.3] Anexo Termografías	174
> Fichas -Estructura	54	[7.4] Anexo Imágenes	176
-Cubierta	61	[7.5] Anexo Bibliografía	178
-Fachadas	65	> Archivos, bibliotecas e Internet	178
-Carpintería de ventanas y cerrajería	74	> Fuentes documentales	178
-Particiones interiores y acabados	78	> Fuentes gráficas	178
-Instalaciones	83	> Fuentes orales	179
> Mapeados	86	[7.6] Anexo Agradecimientos	180
> Resultados	89		



Trabajo final del Máster en Conservación del Patrimonio Arquitectónico de la Universidad Politécnica de Valencia.

El objetivo de estudio del siguiente trabajo es el análisis del edificio Frutagut en Oliva, un antiguo almacén de naranjas de 1960 perteneciente al movimiento moderno.

El edificio está considerado en el registro de la fundación Docomomo apareciendo en la publicación: La arquitectura de la Industria: 1925-1960. Asimismo tiene un nivel de protección B, según planeamiento del municipio de Oliva y se encuentra actualmente en manos de la empresa CHG (Construcciones Hispanogermanas).

El trabajo ha consistido en un estudio del estado actual del edificio. Análisis de su contexto urbano, histórico y tipológico, levantamiento gráfico exhaustivo del mismo, análisis patológico y peritación de un pórtico, y finalmente propuesta de unos criterios y directrices aplicables en el caso de una intervención.

A través de este trabajo se ponen en práctica todos aquellos conocimientos tanto teóricos como prácticos adquiridos durante el período formativo del Máster.

*Final work for the Heritage's Master at the Polytechnic University in Valencia.*

*This final work is focused on the analysis of Frutagut's building in Oliva, an old 1960's oranges storehouse belonging to the Modern Movement.*

*This building is considered in the Docomomo's foundation register appearing in the publication: La arquitectura de la Industria: 1925-1960. As well it has a B protection level according to the municipal planning and it is owned presently by the CHG company ( Construcciones Hispanogermanas).*

*The work has consisted of a study of the current state of the building. Analysis of its urban context, historical context, architectural and typological context, an exhaustive graphic survey of the building, pathological analysis and an structural calculation of one of structure frames, and finally a proposal of the criteria and a guideline applicable in the case of an intervention on the building.*

*Through this work all theoretical and practical knowledge acquired during the formative period of the master is implemented.*

||||| 1 | INTRODUCCIÓN

- [1.1] Motivación
- [1.2] Objetivos generales y particulares
- [1.3] Metodología

Como culminación del periodo formativo del Máster en Conservación del Patrimonio Arquitectónico de la ETSAV, se realiza el TFM (trabajo final de máster).

Para realizarlo se ofrecen tres modalidades distintas: la continuación y la profundización individual de cada alumno de la parte del trabajo práctico que, en equipo, se realizó para la asignatura Taller de Conservación, un trabajo de estudio, análisis o indagación sobre uno o varios de los aspectos que conforman un proyecto de conservación, intervención y/o puesta en valor de un edificio o un trabajo de investigación sobre un tema que puede ser propuesto directamente por cada alumno, o formar parte de una línea de investigación de algún profesor del Máster.

Se opta por la segunda opción; un trabajo de estudio y análisis del edificio Frutagut como medio para sintetizar en un ejercicio gran parte de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las diversas materias teóricas y prácticas que se impartieron durante el periodo formativo del Máster, con la finalidad de contribuir a la puesta en valor de dicho edificio.

El edificio, conocido popularmente como “Frutagut” por ser este el nombre de la empresa que desarrollaba la actividad de envasado de naranjas para su posterior comercialización, fundamentalmente en el extranjero, es un antiguo (“moderno”) almacén de naranjas construido en 1960 en la ciudad de Oliva, segunda en importancia de la comarca de la Safor, en la provincia de Valencia, sobradamente conocida como una de las regiones más prosperas en lo que al cultivo y comercialización de estos cítricos se refiere.

El Trabajo propuesto pretende realizar una investigación tanto del contexto que rodea el edificio como, desde un punto de vista técnico, evaluar su estado actual, incidiendo en un análisis patológico y una peritación estructural con el objetivo de proponer finalmente unos criterios y directrices de intervención para su conservación, reparación y refuerzo.

Son muchos los edificios pertenecientes a esta época en España que poseen valor arquitectónico y permanecen olvidados o acaban por ser destruidos. Fundaciones como Docomomo están realizando una gran labor documentándolos e intentando que se pongan en valor. Este edificio aparece recogido en su publicación “La arquitectura de la industria 1925-1965. Registro Docomomo Ibérico”.



imagen 1.1: Almacén Frutagut años 60 Oliva. Fachada norte. Toni Esteve. Oliva en Blanc i negre.

imagen 1.2: Almacén Frutagut años 60 Oliva. Fachada este. Toni Esteve. Oliva en Blanc i negre.

La propuesta de trabajo fue aprobada en Comisión Académica del Máster en Septiembre de 2012, estando tutelada desde un principio por Begoña Serrano Lanzarote (Dra. Arquitecta, miembro del departamento de Estructuras y profesora de la asignatura Diagnóstico e Intervención de "Estructuras de Hormigón de la primera mitad de s.XX" en el Máster COPA); además se ha contado con la co-tutelación de Adolfo Alonso Durá (Dr. Arquitecto, miembro del departamento de Estructuras y profesor de la asignatura "Técnicas de Intervención" en el Máster COPA), para realizar el peritaje estructural en lo concerniente al cálculo informático que se ha realizado.

La propuesta de llevar a cabo el trabajo sobre el edificio Frutagut fue presentada a la tutora por la alumna, y autora del trabajo, en mayo de 2012. La idea de realizar el trabajo sobre dicho edificio estuvo motivada por pertenecer a la ciudad de Oliva como lugar de origen, haberle atribuido un valor arquitectónico como arquitecta, confirmado después con el hallazgo de su inclusión en el catálogo del Docomomo y haber observado directamente su estado crítico de conservación.

Definitivamente, la singularidad del edificio Frutagut en el contexto de la ciudad de Oliva lo convierte en objetivo de este estudio, y es por ello que se pretende darlo a conocer a su entorno social y rescatarlo de una posible desaparición poniéndolo en valor.

El título puesto a este trabajo es el siguiente: "L'arquitectura de la taronja. El caso del edificio Frutagut en Oliva 1960". Con este título se pretende resaltar la importancia que tiene como referente de este tipo de arquitectura, considerando además que ha servido de contenedor a la actividad industrial que principalmente ha constituido la base de la economía de este municipio, esencialmente durante el sXX, y aún hoy en día manteniendo su relevancia económica y social sobre otras.

Asimismo, se pretende insistir en la importancia de la naranja en la cultura y la sociedad valenciana, en la que constituye un emblema regional, símbolo de riqueza prosperidad y progreso sobretodo desde finales del XIX y principios del XX. "La naranja es el fruto que anuncia la abundancia y fertilidad de las tierras valencianas y el naranjo es el árbol que domina los paisajes de la huerta"\*.

Por ello, la naranja está presente en todas las disciplinas artísticas y personajes tan importantes como Sorolla en sus lienzos (Entre Naranjos 1903 o Las Grupas 1916), edificios tan emblemáticos como la Estación del Norte que suele marcar el inicio de

cualquier visita a Valencia y que se encuentra recubierta en sus techos y paredes, especialmente en el vestíbulo de entrada, por una decoración cuyo motivo principal es la naranja (Demetrio Ribes) o escritores como Blasco Ibañez (Entre Naranjos 1900, sello de correos dedicado), tan influyente en la sociedad valenciana, presentan este fruto como elemento principal en sus obras.



imagen 1.3: Entre naranjos. Joaquín Sorolla 1903.

imagen 1.4: Sello de correos dedicado a la novela Entre Naranjos de Blasco Ibañez 1900. La Naranja y el arte. Amparo Domenech. Blog Antropología cultural: aprender creando. UJI.



imagen 1.5: Estación del norte. Demetrio Ribes 1917. [www.guiavalencia.com](http://www.guiavalencia.com)

imagen 1.6: Decoración del vestíbulo de entrada de la Estación del Norte. La nueva estación Central de Valencia integra historia y modernidad, revista de Adif [www.revistalinesas.com](http://www.revistalinesas.com)

imagen 1.7 y 1.8: Mercado de Colón y detalle de su decoración naranjera. Rincones de Valencia: Mercado de Colón. [www.unpaseoentrelasnubes.com](http://www.unpaseoentrelasnubes.com)

\* La Naranja y el arte. Amparo Domenech. Blog Antropología cultural: aprender creando. UJI.

El arte relacionado con escenas regionalistas donde aparece la naranja como elemento principal, va evolucionando a través del tiempo, convirtiéndose con las ilustraciones de Antonio Ballester, Vicente Canet, Antonio Vercher y muchos otros, en un emblema de la modernidad, siendo en estas ilustraciones en las que se basará la publicidad que surge alrededor del comercio de la naranja.



imagen 1.9: Francisco Povo. Portada para la novela Entre Naranjos de Blasco Ibáñez. Editorial Prometeo.

imagen 1.10: Francisco Aguar, cartel de la feria de 1920. Artes Gráficas J.Gamón. Ayuntamiento Valencia.

imagen 1.11: Antonio Vercher, boceto para el cartel de la feria de 1920. Ayuntamiento Valencia.

Historia de la naranja II 1940-1962. Vicente Abad. Comité de gestión de la exportación de frutos cítricos. 1988, publicado por el Levante. Capítulo: La naranja y el Arte.



imagen 1.12: Etiquetas de las naranjas del almacén Frutagut en Oliva. Juan Lopez y Enrique Llorca. Encontradas en el edificio durante las visitas a pie de campo. Imagen propia escaneada.

imagen 1.13: Etiqueta naranjera de la empresa de Juan Lopez Agut en la que aparece su nieta Isabel Llorca como protagonista de la publicidad. Revista Nuevas Parabolas. Mensaje de Fátima. Enero 1969.

Definitivamente, la naranja está muy presente en la sociedad valenciana incluso en la actualidad, en sus fiestas y tradiciones, en su economía, en el arte y la arquitectura y en definitiva en la vida y los recuerdos de la gente. La naranja constituye un factor clave en este trabajo, ya que tanto el edificio como su contexto están íntimamente relacionados con este fruto y su historia, que tanto significado tiene en la vida de los valencianos.

La elección de este tema, como trabajo final de Máster, tiene como objetivo enfrentarse a un proyecto de conservación en su totalidad y de la manera más cercana a la realidad posible. Constituye una oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos durante la docencia del Máster sobre un ejemplo que en el futuro pueda servir de guía para su utilización en el ámbito profesional. Aun así, es procedente considerar las limitaciones técnicas y de disponibilidad de herramientas específicas necesarias con las que se ha contado en la elaboración del trabajo, generalmente propias de un trabajo con carácter académico, y que en un contexto profesional no deberían existir.

El análisis realizado se basa en datos tomados mediante inspección visual, siendo consciente de que en un caso profesional deberían realizarse análisis y pruebas de laboratorio para completar la caracterización de materiales y sobretodo el diagnóstico patológico y el peritaje estructural de forma óptima.

Por todo ello, se identifica como objetivo general abordar un proyecto de conservación de un edificio de estas características de la manera más cercana posible a la realidad profesional, organizando y jerarquizando los aspectos esenciales y secundarios, realizando una labor documental, contextualizando el edificio, histórico, social y arquitectónicamente, analizando el edificio de forma técnica y elaborando para todo ello una metodología aplicable en trabajos futuros.

El estudio detallado de un edificio de estas dimensiones y características permite profundizar en la base teórica y práctica adquirida durante el Máster y extraer conclusiones derivadas de la misma. Mediante este trabajo se pretende desarrollar las metodologías aprendidas y potenciar las capacidades necesarias para abordar este tipo de proyectos durante la vida profesional.

Los objetivos particulares del trabajo serán los propios de cada una de las partes o temas que lo constituyen:

- **Contextualización del edificio:** recopilar, clasificar y analizar la información documental que se encuentre sobre el mismo, para posteriormente sintetizar los conceptos que permitan presentar el contexto del edificio.
- **Caracterización del edificio y de los elementos que lo componen:** realizar un análisis exhaustivo del edificio de manera que se obtenga la ubicación, disposición y dimensión de todos los elementos y sistemas que lo conforman, muy concretamente los estructurales.
- **Descripción del estado actual del edificio:** elaboración de un catálogo, lo más extenso y completo posible, de fichas descriptivas del estado patológico del edificio, y peritaje de uno de los pórticos que conforman la estructura.
- **Proponer una metodología de intervención sobre el edificio,** que contenga los criterios y directrices a seguir para su desarrollo concreto, jerarquizando según la prioridad las intervenciones sobre las lesiones que presenta el edificio.
- **Extraer conclusiones propias de la totalidad del estudio.**

La metodología aplicada a este trabajo en particular, pretende constituir una guía, que pueda servir en un futuro para abordar proyectos profesionales del mismo tipo.

La primera labor que se lleva a cabo es una labor extensa de documentación ya que, en este caso, el edificio es bastante reciente (1960) por lo que las publicaciones al respecto son bastante escasas. Así pues, la búsqueda de información relacionada con el mismo, se realiza a través de los archivos municipales del Ayuntamiento de Oliva y su servicio Técnico, Internet, bibliotecas de la Universidad Politécnica de Valencia y de la transmisión de conocimientos de gente localizada (familiares de los propietarios, trabajadores, vecinos del entorno, etc.) que hayan podido tener alguna vinculación con el edificio.

Durante esta labor de recogida de información previa, se localiza en los archivos municipales del Ayuntamiento el proyecto del edificio. Éste constituye la base gráfica sobre la que se contrastará lo realmente ejecutado. Al comprobar que los planos de proyecto no coinciden en su totalidad con el edificio realmente ejecutado, se realiza un levantamiento planimétrico y fotográfico de todo el edificio, detallando aquellas partes que puedan resultar de mayor interés para el trabajo. A pie de campo, una vez elaborada la planimetría correspondiente, se realizan una serie de análisis, extracción de datos y pequeñas catas reversibles, para poder caracterizar los elementos constructivos y sus materiales componentes.

Una vez cerrada esta primera fase de documentación y descripción del edificio, se abre una segunda fase de análisis. Esta fase de análisis se centrará en una evaluación detallada del estado actual del edificio.

Este análisis se lleva a cabo en dos partes; una en la que se analiza la patología del edificio mediante inspección visual, que posteriormente será plasmada en un catálogo de fichas dónde se documentarán mediante imágenes, descripción, y mapeados, y otra parte en la que se estudiará y peritará la estructura del edificio mediante el análisis y cálculo de uno de los pórticos que la constituyen. El cálculo tomará como referencia el levantamiento detallado de la estructura y sus encuentros. Estos datos se procesan y se introducen en el programa de cálculo Cid-Cad para obtener unos resultados.

Teniendo claro el estado actual del edificio entramos en la tercera fase en la que se propondrán unos criterios y metodología de intervención en el edificio, es decir, se establecerá una hoja de ruta con las directrices a seguir respecto a la estabilización,

consolidación y conservación en el caso de una intervención. Para ello se establecerá un código según la prioridad de intervención que también aparecerá en las fichas de las lesiones, y que posteriormente se desarrollará en la fase de intervención, aplicando a cada lesión un nivel de actuación: sustitución, reparación, refuerzo y eliminación.

Por último, se extraen las conclusiones pertinentes de todas las fases del proceso metodológico llevado a cabo.

||||| 2| CONTEXTUALIZACIÓN DEL EDIFICIO

- [2.1] Contexto urbano
- [2.2] Contexto histórico
- [2.3] Contexto arquitectónico
- [2.4] Referencias tipológicas

El edificio objeto del estudio es una nave industrial-almacén de naranja situado en la ciudad de Oliva, municipio perteneciente a la comarca de la Safor al sur de la provincia de Valencia.



Plano 2.1: Situación de la Comunidad Valenciana respecto a España, de la Safor respecto a la Comunidad Valenciana y de Oliva respecto a la Safor. Fuente google, imagen propia.

El término municipal de Oliva cuenta con 59,61 Km2 de extensión y es el segundo en importancia por detrás de Gandía en la comarca de la Safor. El asentamiento urbano de Oliva comienza con la ocupación de la ladera de la montaña de Santa Ana y crece por la planicie hacia el mar, rebasando la nacional 332 y después la vía férrea Carcaixent-Gandía-Dénia.

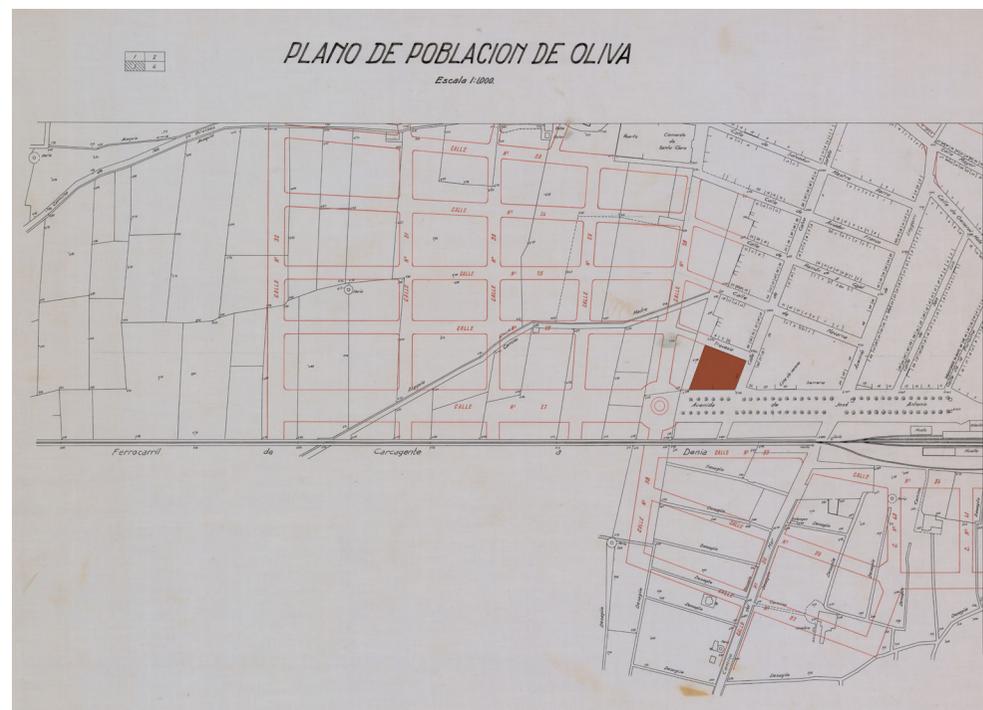
El paisaje del municipio de Oliva está compuesto por un inmenso tapiz verde que forman los naranjales en la planicie, cubriendo las tierras de cultivo junto con sus montes poblados de matorros y sus playas repletas de dunas naturales.

El edificio Frutagut se inserta en la trama urbana del municipio formando parte del primer ensanche como una de las nuevas manzanas que aparecen hacia el sureste del municipio, quedando inserta en uno de los márgenes del municipio sobre la vía del tren de la línea Carcaixent-Gandia-Dénia, que atravesaba Oliva de norte a sur.

En el momento de su construcción, el margen opuesto al edificio respecto a las vías del tren estaba formado por los naranjales, de manera que el edificio quedaba situado en un punto estratégico para desarrollar su actividad, cerca de las vías, cerca del núcleo urbano y cerca de los huertos.



Plano 2.2: Plano urbanístico de Oliva 1943. (primero que existe tras el incendio del archivo municipal durante la Guerra Civil). Aparece la manzana destinada al edificio Frutagut.



Plano 2.3: Plano urbanístico de Oliva 1943. Detalle. El plano aparece a mayor escala dividido en cuatro cuadrantes, aparece la trama del primer ensanche ya en negro y la del segundo en rojo.

El edificio se encuentra actualmente registrado en el catálogo de bienes protegidos del PGOU de Oliva con un nivel de protección B. En el plan general de Oliva, aprobado el 30-11-1982, el solar donde se asienta el edificio se encuentra afectado por la clasificación y calificación urbanística de "suelo urbano, zona residencial ensanche". No obstante el edificio no queda protegido de manera individual.

Es en la modificación propuesta para el PGOU en 1995 referente a la delimitación y condiciones de protección del casco antiguo y áreas de protección arqueológica, cuando se incluye el catálogo que se elaboró como documento previo para la redacción de esta modificación. En este catálogo "Estudis previs del nucli vell d'Oliva"<sup>\*\*</sup>, queda recogido el almacén como edificio singular y se le confiere el nivel de protección B.

Este nivel de protección según el plan general comporta que únicamente se permitirán obras de restauración con saneamiento. Existe también la posibilidad de modificar la distribución interior con la finalidad de obtener todos los servicios necesarios.

El edificio Frutagut se construye en 1960 durante el corto periodo de 90 días, por la empresa constructora levantina C.L.E.O.P, siendo el propietario Juan Lopez Agut (Conocido como Juanito Burriana en el municipio), aunque en este momento ya está asociado con su yerno Enrique Llorca Martí con el que trabaja. No obstante, la heredera del edificio será Isabel Llorca Lopez, su nieta, hija del matrimonio entre Enrique Llorca Martí y la hija de Juan Lopez Agut.

Durante muchos años el edificio se encuentra abandonado, hasta que Isabel Llorca decide venderlo a la empresa privada Construcciones Hispano-germanas (CHG). Posteriormente CHG, sabedora de la intención del ayuntamiento de adquirir el edificio, inicia una permuta con el mismo, a cambio de unos solares que les eran convenientes en la zona de "Oliva Nova".

La intención del ayuntamiento según la noticia publicada en el diario Levante el 10 de Mayo de 2007, era destinarlo a albergar un "Casal Museo Festero de Oliva, aprovechando su excelente ubicación, y sus condiciones para acoger las imágenes de la Semana Santa de Oliva y los ninots indultats de las fallas".\*\*

El 26-04-2007 atendiendo la solicitud de la CHG, el Ayuntamiento de Oliva resuelve aceptar la permuta de determinados solares de su propiedad, ubicados en el sector

\* Conselleria de cultura. Direcció general de patrimoni artístic.

\*\* Artículo Miquel Font, Levante. Se puede consultar en el anexo de documentación.



imagen 2.1: otofoto en planta proporcionada por el servicio técnico del Ayuntamiento de Oliva.

imagen 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5: ortofotos vista de pájaro proporcionadas por el servicio técnico del Ayuntamiento de Oliva

nº6 del PAU "Oliva Nova" por el edificio Frutagut propiedad de la citada mercantil.

Durante este mismo año, la Generalitat Valenciana recurre la citada resolución municipal ante el juzgado de lo contencioso administrativo, resolviendo éste, en sentido desfavorable mediante sentencia del 17-11-2008. Tras esta sentencia el ayuntamiento de Oliva interpone una apelación dirigiéndose al tribunal superior de justicia de la Comunidad Valenciana que queda desestimada el 31-7-2012, retornando la propiedad del edificio a la CHG.

Actualmente el ayuntamiento ha emitido una orden para que la CHG se haga cargo del edificio para que no sigan cayendo trozos del forjado a la calle. Para ello, la CHG ha dispuesto un voladizo metálico bajo el propio voladizo del edificio. \*\*\*

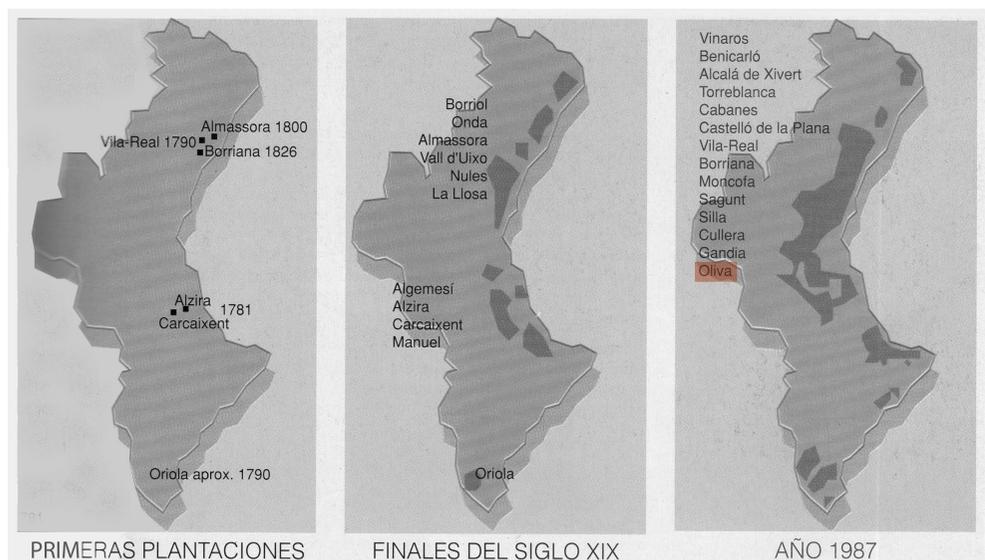


imagen 2.6 y 2.7: imágenes propias del edificio actualmente. Voladizo metálico colocado por la CHG.

\*\*\* Texto redactado tomando como referencia el libro Iniciación a la Historia de Oliva (publicaciones del ayuntamiento de Oliva), el DOGV, catálogos de edificios protegidos de los planes generales y artículos de prensa.

El contexto histórico que rodea al Edificio-almacén Frutagut, está inevitablemente ligado a la historia del cultivo de la naranja en la Comunidad Valenciana y especialmente en la comarca de la Safor y el municipio de Oliva.

El cultivo de este cítrico en plantaciones regulares, no se inicia hasta finales del sXVIII y principios del XIX, centrado en el triángulo Vila Real, Almassora y Borriana. Lentamente se va extendiendo hacia el sur por tierras valencianas llegando a cubrir una superficie de 37.400 hectáreas en 1908 distribuidas entre las grandes comarcas cítricas de la comunidad: la Ribera Alta i Baixa, la Safor, la Plana Alta i Baixa, el Camp del Morvedre i l'Horta Sud.



Plano 2.4: Evolución de la superficie cultivada de cítricos en la Comunidad Valenciana. Historia de la naranja II 1940-1962. Vicente Abad. Comité de gestión de la exportación de frutos cítricos. 1988, publicado por el Levante. Capítulo: Orígenes y expansión 1781-1913.

La introducción del cultivo de la naranja en la Comunidad fue motivada por la demanda creciente de frutas frescas por parte de los países industrializados del norte de Europa y por la crisis del sector sedero y del cultivo del cáñamo.

El paso de una agricultura tradicional diversificada a otra basada en el monocultivo del naranjo, supuso un cambio radical que implicó una auténtica revolución, modificando profundamente la mentalidad del agricultor del regadío valenciano, que mostró su capacidad para adaptarse a una situación económica cambiante. Muchos fueron los factores que la alteraron, entre ellos los fertilizantes, la introducción de nuevas

variedades y las heladas.

El comercio de exportación, junto con la revolución del transporte, impulsaron el desarrollo del sector naranjero. El período de expansión de la exportación cítrica, española que se inicia en 1895, fue el resultado tanto del aumento del consumo en los mercados tradicionales como de la apertura de otros nuevos en el continente europeo. Al aumento de la demanda en Francia y Gran Bretaña se unió la de los restantes países europeos, destacando Alemania entre ellos.

El transporte fue un factor clave en la expansión del comercio de la naranja; los modos más importantes fueron el marítimo, abriendo nuevas rutas, y el ferroviario, con la red general ferroviaria que en 1881 se completó con una serie de ferrocarriles de vía estrecha, con los que se distribuía la naranja por todo el país y se transportaban las cajas para embarcarlas en los puertos cercanos.

La Safor se incorporó tardíamente a la citricultura al mantener hasta finales del sXIX una actividad económica basada en los productos hortícolas. La inauguración en 1881 del ferrocarril Carcaixent-Gandía-Dénia y el inicio de la construcción del puerto de Gandía en 1889, acabarían consolidando la comarca como uno de los polos de la citricultura valenciana. En el caso del municipio de Oliva, el cultivo de la seda, el arroz, la vid, la pasa y la caña de azúcar, constituían una parte muy importante de la economía hasta la llegada del cultivo del naranjo. Se podría decir que es a partir de 1930 cuando la naranja sustituye al resto de los cultivos y se extiende hegemónicamente por todo el territorio municipal.

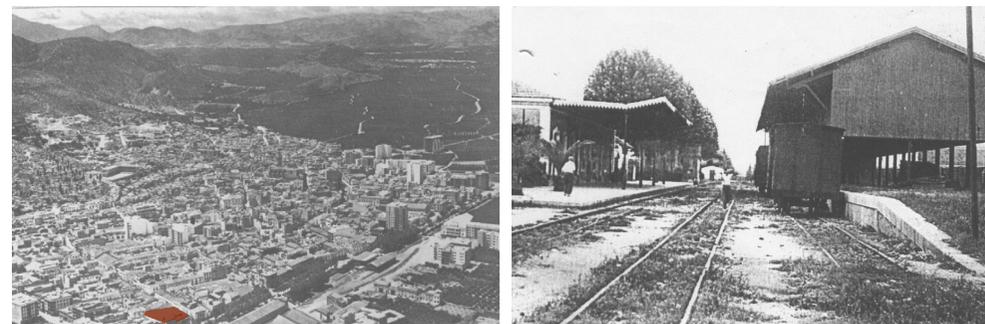


imagen 2.8: Panorámica de Oliva. Se observa la vía del tren que atraviesa el municipio, así como el almacén Frutagut situado en uno de los lados.

imagen 2.9: Antigua estación de tren en Oliva. Vía Carcaixent-Gandía-Dénia. Ambas provienen de los archivos de fotos antiguas de Oliva proporcionadas por los arquitectos Enric Pellicer i Ferran Torres.

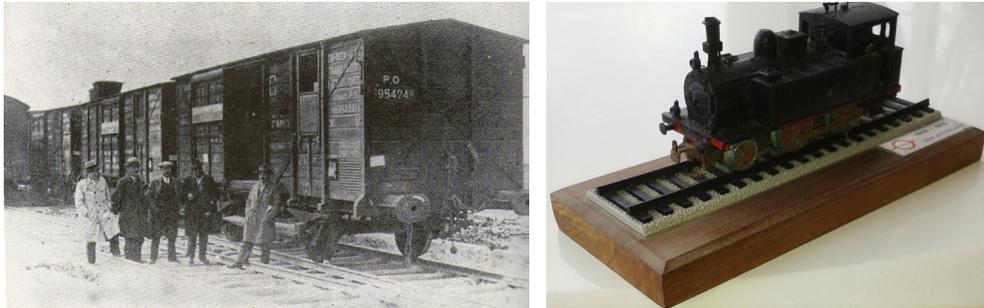


imagen 2.10: Primer vagón de ejes intercambiables cargado en Carcaixent el 1 de Marzo de 1930. Colección de Vicente Abad Valencia. Historia de la naranja II 1940-1962. Vicente Abad. Comité de gestión de la exportación de frutos cítricos. 1988, publicado por el Levante. Capítulo: Los felices años veinte:1920-1930.

imagen 2.11: Miniatura del tren Carcaixent-Gandía-Oliva regalada a los comerciantes naranjeros con motivo del XXXV aniversario de la línea con parada en Oliva 1943-1978. Imagen propia, objeto proporcionado por Isabel Llorca Lopez, nieta de Juan Lopez Agut e hija de Enrique Llorca Martí.

El comercio de la naranja sufrió diferentes altibajos, sobretodo influenciados por la primera y segunda guerra mundial, períodos en los que descendía la demanda y se intensificaban los controles de importación en Europa.

Pero los efectos de las guerras no siempre comportaron consecuencias negativas. El extraordinario crecimiento de la construcción naval tras la primera guerra mundial provocó un excedente de buques que propició una considerable reducción del precio de los fletes, contribuyendo, junto con la demanda creciente, al restablecimiento del sector naranjero.

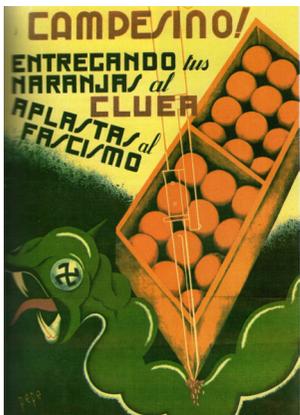


imagen 2.12: Cartel de propaganda del CLUEA. Litografía socializada. Archivo de la guerra civil(salamanca)



imagen 2.13: Buque frutero en el puerto de Gandía. Archivo Vicente Abad.

Ambas del libro Historia de la naranja II 1940-1962. Capítulos: La Guerra Civil:1936-1939 y Naranjas y Autarquía 1939-1960.

Ante la favorable coyuntura exportadora en la década de los veinte, se inicia un proceso de mecanizado de los almacenes con el objetivo de reducir costes y mejorar la condición y presentación de la fruta.

Todos estos avances se vieron interrumpidos de manera brusca por la Guerra Civil española, que supuso un duro golpe especialmente para el sector naranjero. El panorama llegó a ser desolador, con almacenes bombardeados y campos arrancados y recultivados con cereales para paliar los efectos del hambre y la falta de combustible.

Las políticas proteccionistas del nuevo régimen no contribuyeron en ningún caso a la recuperación del sector ya que llevaron al país a un periodo inflacionista en el que la peseta sufrió una devaluación, reduciéndose en igual porcentaje el valor de las ventas en el exterior.

La profunda crisis económica y social de la década de los 40 en España, motivada por el modelo autárquico intervencionista puesto en pie al final de la Guerra Civil y agravada por la condena internacional del mismo, hicieron que en 1950 "*tras doce años de política económica del régimen franquista, no se habían recuperado aún los niveles de producción de la preguerra, y lo que es más grave, no parecía que existiese posibilidad de mejorar la situación si se persistía en el mismo esquema de política económica*".\* El proceso inflacionario de la economía española, agravado por el déficit crónico del presupuesto, llegó a imposibilitar la venta de nuestros productos en el exterior.

La situación fue crítica hasta que en 1950, se crea el mercado de Divisas en Madrid, fruto de la aplicación de nuevos ideales más liberales que llevaron a una política económica menos intervencionista y más flexible. Los resultados de tales medidas no se hicieron esperar y ya en el año 1959 se cerró la temporada con superávit. La recuperación de la demanda sirvió de estímulo a la producción de cítricos experimentando ésta un notable crecimiento. En el gráfico 1 observamos que la exportación de cítricos aumenta casi el doble en 10 años.

CUADRO 25		
ESPAÑA: EXPORTACIÓN DE CÍTRICOS (*)		
Campana	Toneladas	Números índices (1949-50=100)
1949-50	406.204	100
1950-51	694.919	171
1951-52	746.222	183
1952-53	1.063.490	261
1953-54	878.515	216
1954-55	924.539	227
1955-56	658.230	162
1956-57	329.727	81
1957-58	892.738	219
1958-59	778.010	191
1959-60	978.068	240

(\*) Elaborado a partir de estadísticas del Sindicato de Frutos.

Gráfico 2.1: Exportación de cítricos. Historia de la naranja II 1940-1962. Mismo capítulo imagen 1.25.

\* Clavera, Esteban y otros:Capitalismo español:de la autarquía a la estabilización. Madrid 1973. Historia de la naranja II 1940-1962. Capítulo: Naranjas y Autarquía 1939-1960.

Teniendo en cuenta los problemas tanto internos como externos que tuvo que afrontar la citricultura valenciana en los años 50, parece lógico pensar que ésta hubiese sufrido una fuerte recesión, que hubiera puesto en peligro incluso su supervivencia. Pero no fue así, sino que durante estos años nuestra economía citrícola siguió una tendencia expansiva sin más altibajos que los derivados de las heladas de 1954 y 1956.

Los tres factores que influyeron en este inesperado crecimiento en medio de las dificultades fueron la evolución de la demanda debida al aumento de población y nivel de vida en Europa tras las guerras, las mejoras en el transporte, con la introducción del transporte por carretera de camiones de gran tonelaje y la estabilización del comercio naranjero, con la normalización del tipo de cambio respecto a la moneda extranjera. La consolidación del mercado alemán y las favorables expectativas en torno a su reconstrucción económica fueron muy importantes para los agricultores valencianos.

El sector citrícola español abordó los años sesenta con un clima de optimismo generalizado como consecuencia de los profundos cambios a los que se vio sometida la política española y que culminó con la ya citada devaluación de la peseta y el Plan de estabilización.

Este clima propició la construcción de nuevos almacenes de mayor tamaño y mecanizados. El edificio Frutagut, pertenece a esta época de auge, especialmente en el municipio de Oliva " A partir dels anys 50 comencen a regularitzar-se les exportacions de cítrics i es veu un clar creixement demogràfic\*\*\*.

Es en este momento cuando Juan Lopez Agut, propietario y fundador de la empresa citrícola que construirá el edificio Frutagut, decide ampliar su empresa, con su reciente socio Enrique Llorca Martí (su yerno), con el que llevarán a cabo la construcción de este nuevo edificio moderno y mecanizado como medio para expandir su negocio.

Los buenos resultados de las ventas por ruta marítima con Hamburgo y Frankfurt, frecuentada por Enrique Llorca y la creciente demanda del mercado alemán, contribuyeron a la decisión de la construcción de un nuevo almacén.

Para ello, los propietarios recorrieron España y parte del extranjero para obtener referencias de los nuevos modelos de almacenes mecanizados y trasladaron sus aspiraciones al arquitecto Luis Jiménez de la Iglésia.

\*\*\* Estudis previs del nucli vell d'Oliva. Conselleria de Cultura, direcció general de patrimoni artístic.



imagen 2.14: Exposición de muestras en la subasta de Hamburgo. Años veinte. V.Salort. Historia de la naranja II 1940-1962. Capítulo: Los felices años veinte:1920-1930.



imagen 2.15: Enrique Llorca y Juan Morell Salabert en Hamburgo, finales años 50. Imagen proporcionada por Juan Ramon Morell, hijo de Juan Morell.

Paradójicamente, el nuevo edificio no resultó ser eficiente y se utilizó durante muy poco tiempo. La expansión del negocio era tal que se dieron cuenta de que el edificio se les quedaba pequeño. La distribución en dos alturas no resultó ser tan eficaz como esperaban y la introducción del camión articulado necesitado de muelles de carga y descarga, dejó definitivamente en fuera de juego el almacén Frutagut recientemente construido.

A partir de este momento el edificio es abandonado, quedando totalmente olvidado y sin uso. El nuevo almacén que construyen los propietarios cuadruplica en tamaño al edificio Frutagut, se desarrolla en planta baja, aunque también cuenta con una vivienda en planta primera y cuenta con muelles de carga y descarga y cámaras frigoríficas; es lo que podemos llamar una gran central hortofrutícola.



imagen 2.16: Central Hortofrutícola perteneciente a Juan Lopez Agut. Foto google street view.

imagen 2.17: Vista aérea de la Central Hortofrutícola donde apreciamos sus enormes dimensiones. Foto google satellite.

Para entender el funcionamiento del Edificio Frutagut en el momento en que el edificio estaba en plena actividad, hay que remitirse al proceso que experimenta la naranja desde que sale de los campos hasta que llega al comprador. Éste fue un proceso en el que se introdujeron novedades paulatinamente.

La distintas operaciones encaminadas a la comercialización de la naranja fueron evolucionando a través del tiempo. Inicialmente era un proceso mucho más manual que a lo largo de los años fue mecanizándose.

Los agricultores vendían la naranja en el campo a los comerciantes quienes corrían con todos los gastos posteriores incluida la recolección del fruto. El sistema de venta era "a ull" y a peso, para el que se empleaba la unidad de medida valenciana, la arroba, equivalente a 12,780Kg.



imagen 2.18: Peso de naranjas en Oliva. Facebook Oliva Historia Fotográfica.

imagen 2.19: Collidors realizando su trabajo en los huertos olivenses. Facebook Oliva Historia Fotográfica.

Una vez realizado el trato de compraventa, se procedía a la recolección. Para llevarla a cabo el comerciante disponía, y dispone en la actualidad, de cuadrillas de *collidors* al mando de un *capataz* o *cap de cuadrilla*. La naranja se cogía a mano, rompiendo las ramas quedando un trozo de las mismas unido al fruto. Se depositaban así en montones en el mismo huerto y allí unas mujeres cortaban los pedúnculos a ras del cáliz con unas tijeras de podar. Esto fue sustituido posteriormente por unos alicates especiales manejados por el *collidor* ahorrándose este paso intermedio.

La naranja así cogida se dejaba en el campo unos días cubierta de paja, para que el fruto hiciera la primera *porgà*, terminada la cual se realizaba una selección, eliminan

do las naranjas podridas y se transportaba el resto al almacén.

Los almacenes de naranja destinados a la exportación, constituyen una de las piezas clave de la organización comercial y la evolución experimentada por los mismos a lo largo del tiempo ha sido enorme. En sus orígenes la mecanización de los almacenes era inexistente y todas las operaciones de confección se realizaban de manera manual.

En primer lugar se realizaba la *tria*, operación que corría a cargo de los *triadores*, separando las naranjas manchadas, defectuosas etc.. Las naranjas que superaban esta fase de selección se clasificaban a continuación por tamaños o marcas según su diámetro ecuatorial. Una vez clasificadas y calibradas, los *empaperadores* envolvían la naranja con papel de seda, quedando así preparadas para su colocación en cajas; los tipos de envases más utilizados eran la *caixa de 90Kg.* i la *mitja caixa de 45Kg.* Esta operación la llevaban a cabo las *encaixadores*, a las que suministraban las naranjas la *tiradora*, que iba colocando las naranjas dentro de la caja para que las *encaixadores* las arreglaran de forma que no quedasen flojas ni excesivamente apretadas y procurando que por las *espilleres* de la caja se vieran los timbres o marcas impresos en papel de seda. Las cajas llenas pasaban a manos del *fuster*, que clavaba la tapa procurando no dañar los frutos. Finalmente el embalador ataba la caja con una soga de esparto. Posteriormente la *marcadora* estampaba la marca del exportador en los testeros de la caja.



imagen 2.20: Mujeres cortando el pedúnculo de la naranja utilizando tijeras de podar. Finales sXIX.



imagen 2.21: Selección de la naranja en el almacén a finales del s.XIX.

Historia de la naranja II 1940-1962. Capítulo: Orígenes y expansión:1781-1913.

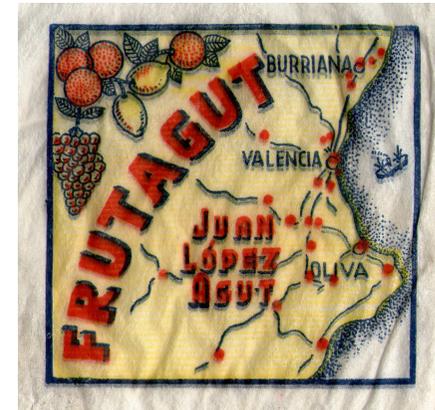


imagen 2.22: Papeles de seda utilizados para envolver la naranja en el almacén Frutagut. Recogidos en las visitas de campo. Imagen propia escaneada.

En los años 20 se inicia el proceso de mecanizado de los almacenes. Se instalaron las primeras máquinas secadoras de naranja, con objeto de acelerar las operaciones de confección, eliminando la *porgà* y evitando las interrupciones en la recogida motivadas por la lluvia.

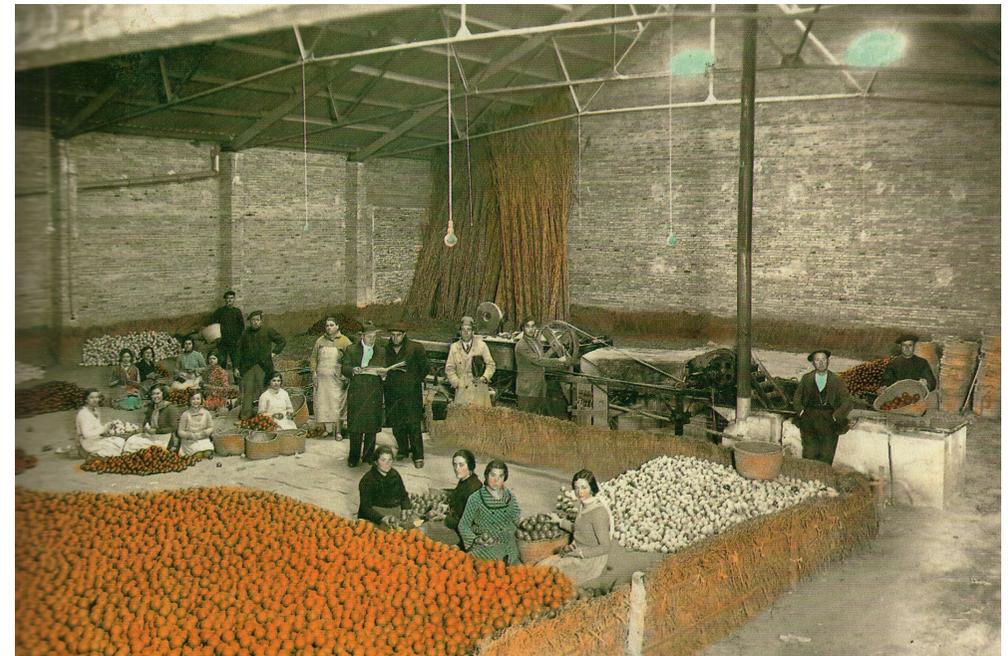


imagen 2.23: Almacén de Puçol de los años 20 dotado de moderna maquinaria. Cortesía de M.Pesudo. Puçol. Historia de la naranja II 1940-1962. Capítulo: Los felices años veinte:1920-1930.

Estas máquinas cayeron pronto en desuso al generalizarse, a partir de ese momento, la desinfección y limpieza de la naranja sumergiéndola en agua tibia a la que se agregaban fungicidas. Esta operación se hacía con una máquina provista de un recipiente, *la bassa*, que se llenaba de agua y en cuya parte baja había un horno de leña; después de lavada la naranja, se hacía pasar por unos rodillos sobre los que caía una lluvia de serrín, consiguiendo así su secado. Finalmente, la naranja era conducida a un calibrador de gomas que las clasificaba por tamaños. Así con una sola máquina se conseguía la limpieza y calibrado de la naranja.

Los avances en la mecanización de las distintas operaciones del almacén continuaron y nuevas máquinas se incorporaron paulatinamente en los diferentes procesos.

Así, aparecieron las enceradoras y abrillantadoras, que no eran sino dispositivos que hacían discurrir las naranjas sobre unos cepillos cilíndricos bajo los cuáles se colocaba una capa de parafina líquida. También la *tria*, que se realizaba en el suelo, se mecanizó haciendo pasar la naranja sobre un tapiz sin fin a cuyos lados se situaban los *triadores*, reduciendo así los acarreos de la fruta dentro del almacén y acelerando el proceso de selección.

El edificio Frutagut, como ya se ha comentado antes, pertenece a la época de la mecanización de los almacenes, es más, con este edificio se pone a prueba un cambio en el proceso industrial de la naranja ya que se diseña para funcionar en dos niveles. El edificio ya contaba con báscula de camiones, una *bassa*, cintas transportadoras mecanizadas y otros muchos adelantos. Aun así, este almacén fue uno de los últimos



imagen 2.24: Tapiz sobre el cual trabajan los *triadores*.

imagen 2.25: La naranja seleccionada se coloca en cajones.

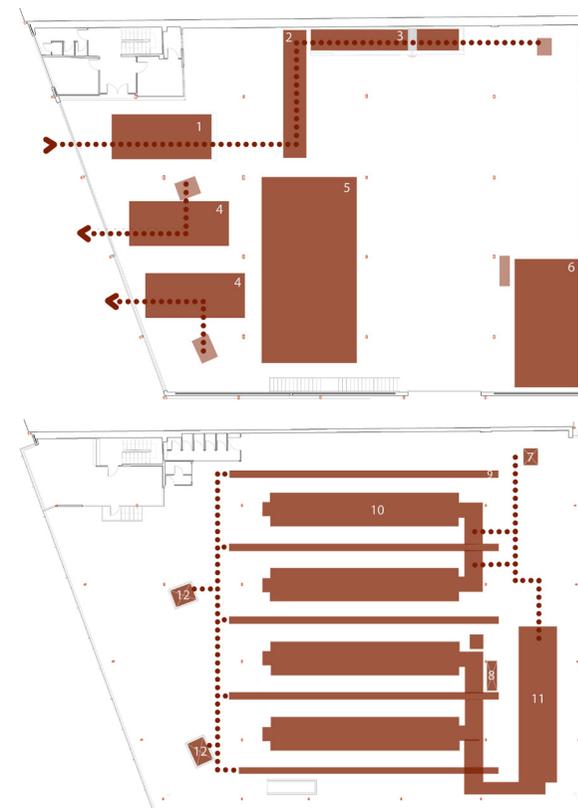
imagen 2.26: Las *encaixadores* colocando las naranjas en las cajas de manera ordenada.

imagen 2.27: Els *fusters* cerrando cajas y preparándolas para ser transportadas.

Proceso industrial de la naranja en el almacén de Mayans en Oliva, facebook Oliva Història fotogràfica.

construidos antes de la introducción del camión articulado. Esta novedad influyó en gran medida en el proceso industrial y los almacenes que se construyeron a partir de entonces ya contaban con muelles de carga y descarga y cámaras frigoríficas.

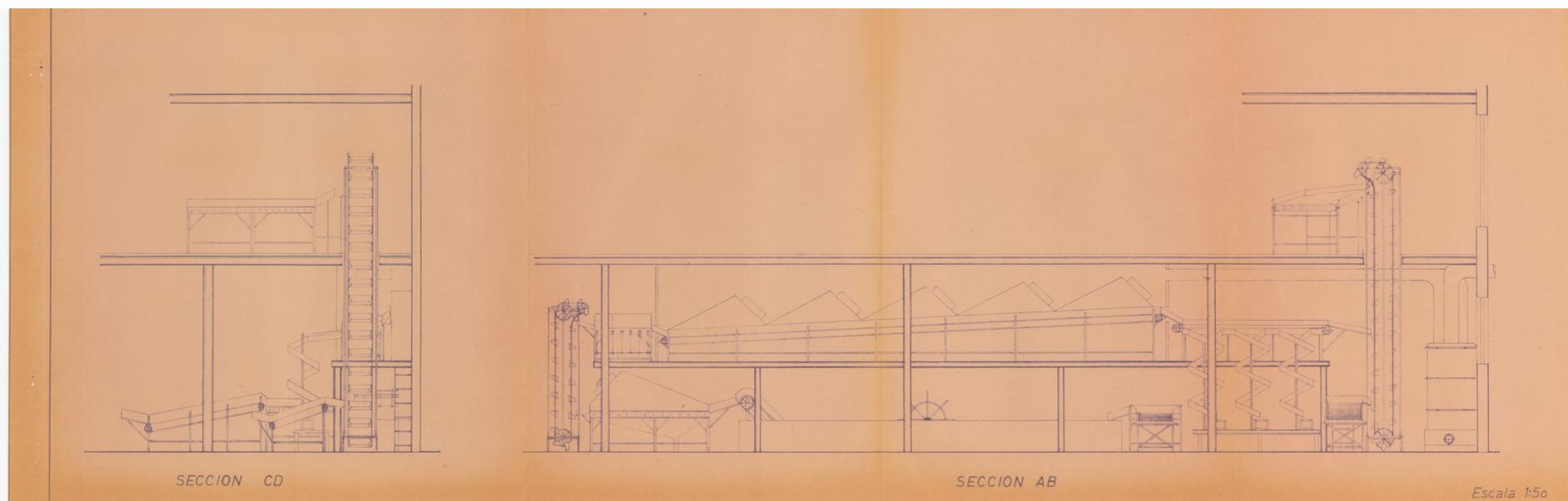
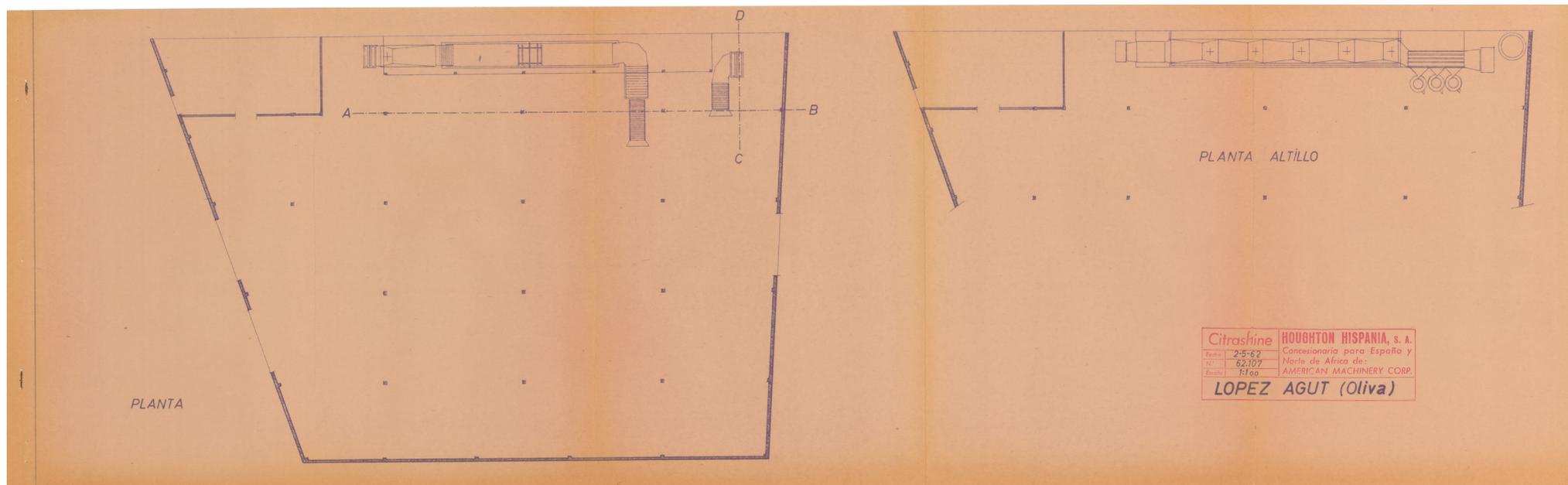
Se ha realizado una hipótesis del funcionamiento del almacén, que se explica a continuación: llegaban los camiones cargados de naranjas, lo primero era pesarlos, a continuación descargaban el género en la cinta transportadora que llevaba la naranja hasta la *bassa*, dónde se limpiaba y secaba. Seguidamente se subía la naranja al nivel 2 por el ascensor y se distribuía sobre las diferentes cintas transportadoras dónde se realizaba el triaje. A los lados se situaban las *encaixadores*, sentadas en unas pequeñas mesitas dónde recibían la naranja y las envasaban en las cajas. Completado el envasado, deslizaban las cajas por otras cintas transportadoras hasta dos ascensores situados al final de las mismas, mediante los que se bajaban al nivel 1 las cajas acabadas para cargarlas en los camiones, finalmente, éstos se volvían a pesar.



1. Báscula de camiones: Pesado de los mismos a la entrada y salida del género.
2. Cinta transportadora: Transporta la naranja del camión a la *bassa*.
3. *Bassa*: Limpieza y secado de la naranja.
4. Zona de carga de camiones: Las cajas bajaban desde el nivel 2 y se ordenaban en el camión.
5. Zona de almacenamiento (acopio de *basquets*).
6. *Fustería*: Zona donde se elaboraban y almacenaban las nuevas cajas para el envasado.
7. Ascensor de naranja: Utilizado para subir la naranja al nivel 2.
8. Ascensor de cajas: Utilizado para subir las cajas de envasado al nivel 2.
9. Cintas transportadoras de naranja: aquí se realizaba el triaje de la naranja por parte de los *triadores*.
10. Cintas transportadoras de cajas acabadas: Una vez montadas las cajas por los *encaixadores* se depositan en estas cintas para conducirlos a los dos ascensores finales.
11. Zona de depósito y distribución de las cajas.
12. Ascensores de producto acabado: Se utilizan para bajar las cajas ya montadas y cargarlas en los camiones.

gráfico 2.2: Esquema proceso industrial planta baja edificio Frutagut. Nivel 1.

gráfico 2.3: Esquema proceso industrial planta primera edificio Frutagut. Nivel 2.



Plano 2.5: proyecto de ampliación de la cadena de elaboración propuesto por la empresa Houghton Hispania S.A para el almacén Frutagut. Este no se llegó a realizar. Plano de planta y altílo.

Plano 2.6: proyecto de ampliación de la cadena de elaboración propuesto por la empresa Houghton Hispania S.A para el almacén Frutagut. Este no se llegó a realizar. Secciones A-B y C-D.\*

\* Texto redactado tomando como referencia el libro Historia de la naranja II 1940-1962. Vicente Abad. Comité de gestión de la exportación de frutos cítricos. 1988, publicado por el Levante. Capítulos: Orígenes y expansión. 1781-1913, Los felices años 20: 1920-1930. La Guerra Civil: 1936-1940. Naranjas y Autarquía: 1939-1960..

Tras el paréntesis que supuso en todos los sentidos la Guerra Civil, se tardó bastante en alcanzar volúmenes de construcción de almacenes similares a los de principios de la década de los treinta, sin llegar a superarlos cuantitativamente en ningún momento, solo a mitad de los 50 se aproximarían las cotas.

Durante los años 40 tuvo lugar un proceso de reconstrucción de almacenes afectados por bombardeos (ya que algunos fueron reconvertidos en este periodo como fábricas de munición) que supuso, en unos casos, una continuidad respetuosa de sus líneas espaciales y formales, con una serie de ejemplos que seguían moviéndose entre el déco y un expresionismo de carácter racionalista; y en otros, una ruptura en todos los sentidos, aprovechando la coyuntura, no sólo para alterar las soluciones formales, sino también para ampliar el espacio siempre que fuera posible.

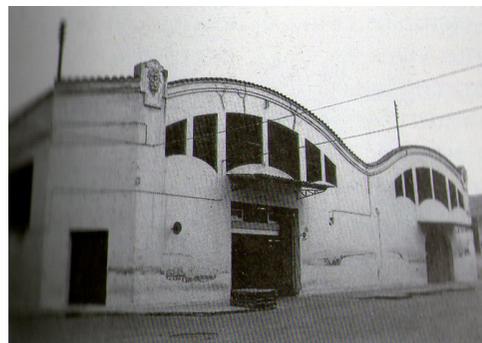


imagen 2.28: Antiguo almacén de Juan Roig en Sagunt, reconstruido en 1942 bajo la dirección del arquitecto Víctor Gosálvez ( archivo E. Domenech). Déco-expresionismo.

imagen 2.29: Fachadas del antiguo almacén de Butista Sanchis en Borriana, Arquitecto: Enrique Pecourt Betés, 1940. Déco-expresionismo.

Historia de la naranja II 1940-1962. Capítulo: Naranja y Arquitectura.

A partir de los años 50 empiezan a aparecer variedad de soluciones, entre ellas algunas con referentes neocoloniales y de la vivienda rural y otras sin dejar de lado el déco pero con tendencias neobarrocas. Estos referentes formales de los años 40 y parte de los 50, podríamos decir que cuadraban bastante bien con los planteamientos estáticos del nuevo régimen, siempre dispuesto a la exaltación de todo aquello que supusiera la vuelta a los valores tradicionales o de carácter nacionalista y a la negación de cualquier influencia que pudiera venir del exterior, tanto más, cuanto más moderna o racionalista pudiera parecer.

La mayor parte de los almacenes construidos hasta ahora habían sido por lo general de tamaño pequeño o medio. Fue después de la Guerra Civil cuando la mecanización de los almacenes comenzó a incidir sobre la concepción espacial de las naves.

La creación de grandes empresas exportadoras a finales de los años 40 principios de los 50, con el beneplácito de los sectores dominantes de la administración, propició el desarrollo de grandes centrales hortofrutícolas que marcaron en cierto modo la evolución posterior y el elemento predominante en la actualidad: mayor espacio, más máquinas, mayor número de trabajadores, mejores condiciones de trabajo, perfecta división de los distintos procesos productivos, más servicios, mejores accesos y especialización en zona de carga y descarga. Nuevas exigencias que demandaban nuevos programas constructivos y, en consecuencia, una mayor racionalización del espacio de trabajo, junto con la introducción de nuevos materiales y sistemas constructivos, para la ejecución de grandes superficies cubiertas.



imagen 2.30: Antiguo almacén de José Boluda en Alzira. Arquitecto Juan Rios, 1956. (archivo E. Domenech) Historia de la naranja II 1940-1962. Capítulo: Naranja y Arquitectura.

imagen 2.31: Antiguo almacén de la familia Martí de Veses en la playa de Oliva.

Todos estos cambios conducen al inicio de una nueva corriente formal, que rompe definitivamente con la estética tradicional de los almacenes e introduce un lenguaje más funcional, desprovisto de referencias historicistas y de ornamentos superpuestos sin razón estructural. Aunque se tardaría algunos años en adoptar plenamente estos nuevos modelos más funcionales, no podemos afirmar que comiencen a ser abundantes sino a partir de 1958.



imagen 2.32: Central de Agruna en Gandía. Arquitecto: Vicente Valls Abad, 1952.

imagen 2.33: Almacén de Juan Butista Sanchis en Borriana. Arquitecto: Enrique Pecourt Betés, 1958.

imagen 2.34: Almacén de Eliseo Arrufat en Vila-real. Arquitecto: Miguel prades Safont, 1960.

Historia de la naranja II 1940-1962. Capítulo: Naranja y Arquitectura. (Archivo E. Domenech)

Podemos decir que el edificio Frutagut, pertenece a estos nuevos ideales; un edificio funcionalista, mecanizado y con los recorridos interiores que corresponden al proceso de elaboración de la naranja para su comercialización, muy pensados. Se desarrolla en dos alturas, novedad respecto a la mayoría de ejemplos de almacenes encontrados que se desarrollan en planta baja. Se cree que el modelo en dos alturas no resultó funcional y constituye una de las causas del abandono del edificio poco tiempo después de su construcción.

El edificio, diseñado por el arquitecto Luis Jiménez de la Iglésia, se construye en 1960, en el corto período de tiempo de 90 días. Esto es posible gracias a la utilización de materiales prefabricados y a la estructura metálica que lo sustenta.

Pertenece a la tipología de almacén más vivienda, e introduce varias de las innovaciones que se estaban aplicando en los nuevos almacenes como los lucernarios de fibrocemento en diente de sierra para aumentar la luz natural en el interior, las ventanas corridas en el voladizo del primer piso que introducen los conceptos de transparencia y ligereza o las vigas en celosía de la cubierta, novedad en este momento para cubrir grandes espacios disminuyendo el número de pilares.

Aunque corresponde a la nueva tipología de almacenes correspondientes a las grandes centrales construidas a partir de 1950, el tamaño del edificio es mediano, siendo ésta otra de las razones de la sustitución del mismo por uno nuevo, al que ya podríamos llamar una gran central.

Se piensa que la construcción de este almacén, que rompe totalmente con la arquitectura dedicada al sector naranjero del municipio de Oliva, es posible gracias a la confluencia de varios factores. Por una parte las influencias arquitectónicas sobre el propio arquitecto, Luis Jiménez de la Iglésia, que suponemos tendría como modelo la arquitectura funcionalista de Le Corbusier, Mies van der Rohe, Wright y otros arquitectos destacados en las publicaciones que llegaban a España en esa época. Pero por otra parte, y muy importante, la frecuente conexión de uno de los socios con Alemania debido al comercio de los frutos, supone la abertura de mente y contemplación del progreso en los edificios industriales de este país, influenciados en gran medida por los ideales aun recientes de la Bauhaus.

La confluencia de todas estas condiciones propician un entendimiento entre arquitecto y cliente que da como resultado una obra de una modernidad extrema en el contexto de la actividad naranjera en el municipio de Oliva y en el panorama indus

trial español.



imagen 2.35: Instituto de tecnología de Illinois. Chicago. Arquitecto Mies Van der Rohe. Artículo: Viaje de Estudios a Estados Unidos. Revista Nacional de Arquitectura 1957. (Artículo completo en el anexo documentación). Referencia clara a la arquitectura de Mies en el edificio Frutagut.

La arquitectura del Movimiento Moderno no es sino una respuesta a los retos que proponía una sociedad en cambio que demandaba una arquitectura no sólo como propuesta formal sino también como respuesta funcional a unas necesidades claras de desarrollo.

Los arquitectos e ingenieros que hicieron posible la moderna arquitectura industrial, estuvieron muy atentos a los cambios tecnológicos de la sociedad de su tiempo y contribuyeron, de una manera decidida, a crear el espacio funcional necesario para el desempeño de las tareas de la industria, intentando conciliar el sentido práctico con la razón teórica.

Sus proyectos eran el resultado de la combinación de tres factores: la aplicación de la ciencia a los principios constructivos (resistencia de materiales, cálculo de estructuras), la utilización de materiales, máquinas y energías surgidas de la revolución in

dustrial (diseño, producción y transporte), y la organización científica de los trabajos necesarios para cualquier obra edificada (taylorismo y fordismo).

Desde los años 20, las principales industrias españolas ya cuentan con las modernas tecnologías de construcción y la coincidencia en el tiempo con la difusión de los principios teóricos del Movimiento Moderno, dará lugar a la aparición de las primeras edificaciones de estilo racionalista donde los aspectos formales quedarán relegados a las condiciones estructurales y a las necesidades del programa.

La restauración de esta modernidad arquitectónica perdida que quedó interrumpida por la Guerra Civil, se dilatará hasta los años 50, momento a partir del cual los arquitectos se desprenden de las referencias historicistas (como hemos visto en el caso de los almacenes) y, aprovechando la reactivación económica y la mayor disponibilidad de cemento y acero estructural, van a ser de nuevo capaces de proyectar edificios de planta flexible y espacio modular, que, por su dinamismo y funcionalidad se inserten en las corrientes vanguardistas del momento.

Así, la arquitectura del Movimiento Moderno, pese a reclamar la vivienda como principal objetivo de sus preocupaciones, es en la industria donde se desarrolla de una manera más clara y asumida sin grandes contradicciones. La fábrica se convierte en un icono de modernidad, la simbología del progreso y de la eficiencia tecnológica encuentran dignidad en lo moderno.

La arquitectura, liberada aunque sólo en cierta medida de simbolismos y representaciones, apoyada de modo casi exclusivo en las necesidades tecnológicas, entró de modo "natural" en el alma misma de lo que constituyó el núcleo fundamental y las líneas básicas del Movimiento Moderno.

La construcción de las fabricas americanas, de acuerdo con un escrupuloso respeto de los requisitos de eficiencia funcional, uso de materiales modernos y garantizado bienestar de los ambientes de trabajo, constituirá un canon imprescindible al que se atenderán los proyectistas europeos. Según Peter Behrens "la organización de las necesidades de la producción dicta la ordenación de los espacios. El control general, la facilidad y maniobrabilidad en los traslados, el trasiego de los productos fabricados, la libre movilidad del utillaje, de las máquinas o de los vehículos, exigen naves amplias, francas y diáfanas. Conviene que los lugares de trabajo sean tan luminosos y el espacio disponible tan grande como sea posible".\*

\* Peter Behrens. 1920. Industria y arquitectura moderna en España, 1925-1965. Celestino García Braña.

Si tenemos en cuenta que este texto fue escrito en 1920, es fácil deducir su influencia sobre las ideas posteriores de Gropius o Le Corbusier en la formulación de los principios del Movimiento Moderno.

Otros de los conceptos muy importantes que introducirá la arquitectura del movimiento Moderno, abanderados en gran medida por la arquitectura de Mies Van der Rohe serán la ligereza y la transparencia que aparecen como recursos expresivos de lo moderno, lo que implica un nuevo discurso de la fachada, el radical abandono de su condición portante y la incorporación del vidrio en las amplias superficies del cerramiento.

Asimismo una de las consecuencias de la arquitectura industrializada será la rapidez de su instalación (uso de materiales prefabricados) y su tremenda capacidad para transformar entornos inmediatos y lejanos, originando a su alrededor una tupida red de carreteras, ferrocarriles e infraestructuras diversas.\*\*

\*\* Texto redactado tomando como referencia el libro Historia de la naranja II 1940-1962. Vicente Abad. Comité de gestión de la exportación de frutos cítricos. 1988, publicado por el Levante. Capítulo: Naranja y Arquitectura. También se ha utilizado el artículo Industria y arquitectura moderna en España 1925-1965. Celestino García Braña. Incluido en el libro La arquitectura de la industria 1925-1965, publicado por la fundación Docomomo.

A continuación mostraremos varias imágenes de arquitecturas, en el municipio de Oliva, algunas de ellas bastante reconocidas como la gasolinera de Juan de Haro, todas ellas pertenecientes a esta etapa y portadoras en mayor o menor medida de las características del movimiento moderno.



imagen 2.36: Gasolinera y restaurante Rebollet de Miguel Just e Hijos. Oliva. Arquitecto: Juan De Haro.1962. Facebook Oliva Història fotogràfica.

"Las cinco setas de distinta altura que forman el techo de los surtidores, y el paraboloide hiperbólico que a lo Félix Candela alberga las oficinas, están ya en los más selectos catálogos de la construcción pública del siglo XX. Como la planta ondulada de la cafetería y el restaurante, construido en materiales ligeros, todo fue una originalidad llamativa y brillante."\*\*\*

\*\*\*Artículo en el blog fppuche, El Rebollet, un joya en Oliva. Francisco Pérez Puche. Periodismo y poco más. <http://fppuche.wordpress.com/2012/09/11/el-rebollet-una-joya-en-oliva/>



imagen 2.37: Gasolinera y restaurante Rebollet de Miguel Just e Hijos. Oliva. Arquitecto: Juan De Haro.1962.



imagen 2.38: Interior restaurante Rebollet de Miguel Just e Hijos. Oliva. Arquitecto: Juan De Haro.1962. Facebook Oliva Història fotogràfica.



imagen 2.39: Instituto público. Oliva. Fotógrafo Navarro. Facebook Oliva Historia Fotográfica.



imagen 2.40: Edificio Rebollet. Oliva. Facebook Oliva Historia Fotográfica.

Los almacenes de naranja no fueron una tipología que se caracterizara por su afán innovador en cuanto al uso de nuevos materiales y nuevas estructuras, debido a la mentalidad conservadora de gran parte de los comerciantes y arquitectos y a que el mismo planteamiento de las obras necesitaba de pocos requisitos previos salvo el de un gran espacio cubierto y economía de medios. Los primeros almacenes fueron espacios domésticos asociados por tanto a la manera más tradicional de entender la construcción.

Construidos a base de mampostería ordinaria y verdugadas de ladrillo, también utilizaban el ladrillo en guardapolvos, esquinales y embocaduras de vanos. Las estructuras de cubiertas más empleadas fueron las mixtas y el material más frecuente fue la teja plana o árabe. Era frecuente en las cubreras, para aprovechar la luz natural, la disposición de lucernarios y claraboyas de proporciones muy cuadradas, construidos con lámina de vidrio sobre bastidor de hierro. En los años 20 y 30 a fin de multiplicar los puntos de luz cenital comenzaron a sustituirse por otros hechos a base de teja de cristal.

El uso de carpintería metálica fue igualmente tardío. Las puertas solían ser de madera protegida por una chapa de zinc claveteada y en las jambas se disponían guardacantones o perfiles de hierro para evitar el roce de los ejes de las ruedas de los carros, el medio de transporte más común hasta bien entrados los 40.

Aunque en los años 20 ya se dio un mayor empleo del ladrillo, e incluso bloques prefabricados de hormigón, fueron los años 30 los que significaron una pequeña revolución en los planteamientos constructivos, al mismo tiempo que se extendía la mecanización de ciertas partes del proceso de construcción.

En el último tercio del sXX, cuando comenzó a adoptarse el modelo de nave industrial, se adoptó, para las estructuras de las cubiertas a dos aguas, el sistema común de armaduras de madera de cinco nudos o las mixtas de madera y hierro. El típico cuchillo triangular en sus diferentes versiones, derivado del sistema *polonceau*, fue evolucionando progresivamente desde la versión primitiva en madera hasta llegar a estructuras totalmente metálicas. Las estructuras en diente de sierra fueron también bastante tardías, empezándose a utilizar en este sector en torno a 1950. También se introdujo en estos años, el uso de cubiertas y bajantes de fibrocemento.

En cuanto a los forjados planos, lo más habitual fue el empleo de vigas de madera, que fueron sustituidas por otras de hierro a partir de 1910. En algunos almacenes

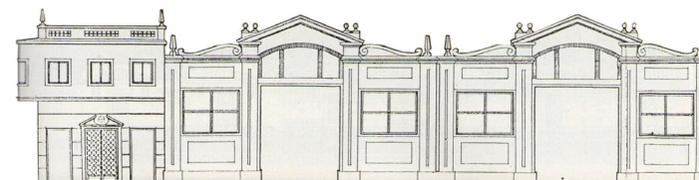
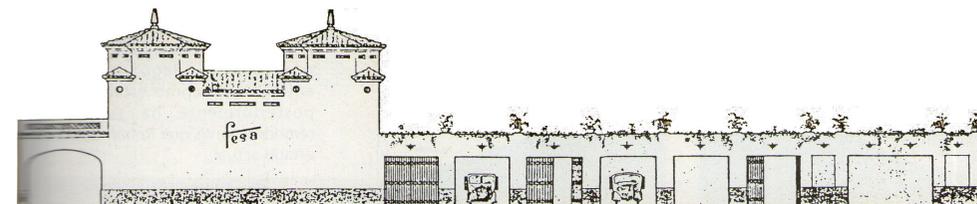
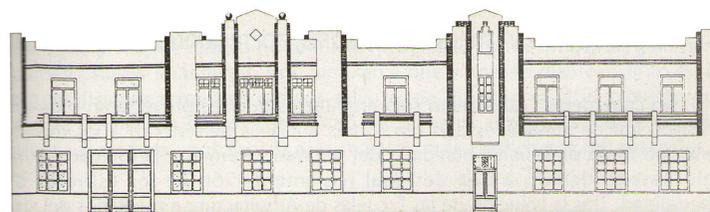
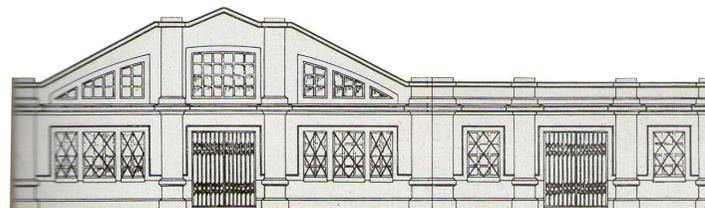
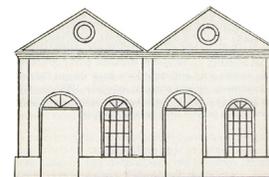


imagen 2.41: Proyecto del maestro de obras Bernardo Blasco en 1916 (Archivo municipal de Vila-real)  
 imagen 2.42: Proyecto del aparejador Ismael J. Payà en 1932 (Archivo municipal de Gandia)  
 imagen 2.43: Proyecto del arquitecto Juan Rios Cogollos en 1942 (Archivo municipal de Alzira)  
 imagen 2.44: Proyecto de almacén para FESA en Gandia por el Arquitecto Luis Sancho Coloma (archivo municipal de Gandia) Arquitecto que proyectó el almacén construido por los mismos propietarios del almacén Frutagut en 1966)  
 imagen 2.45: Proyecto de almacén y vivienda en Alzira. Arquitecto Juan J. Estellés Ceba, 1954 (archivo municipal de alzira)  
 Imágenes del libro Historia de la naranja II 1940-1962. Vicente Abad. Comité de gestión de la exportación de frutos cítricos. 1988, publicado por el Levante. Capítulo: Cien años de almacenes.

de grandes dimensiones llegaron a utilizarse vigas de celosía, pero se trata de casos excepcionales.

En cuanto a las estructuras de hormigón, su empleo y difusión fue también bastante tardío, en torno a los años 50, aunque a partir de los 20 hubo un uso generalizado del hormigón armado sin carácter estructural, asociado más que nada a elementos decorativos, como molduras y antepechos, o soluciones de protección, como los guardapolvos moldurados que imitaban la sillería, tan corrientes hasta la Guerra Civil.

Después de la guerra hubo una pervivencia de las fórmulas y modelos anteriores hasta que, a partir de los años 50, se dieron una serie de cambios cualitativos asociados a la construcción de grandes centrales que alteraron por completo el panorama. Se difundió el uso de hormigón armado y el empleo de elementos prefabricados, y se prestó mayor atención a los servicios sanitarios y administrativos.

La mecanización de los trabajos y el transporte en camiones incidieron en una mayor planificación del espacio y en un mayor empleo de elementos como rampas o muelles de carga. La estandarización y el uso de elementos prefabricados se reanudaron a finales de los 50 no sólo con un mayor racionalismo y funcionalidad de las obras, sino también con una concepción global de los almacenes que los diferenciaba sustancialmente de los construidos hasta entonces. En estos últimos años, siguiendo esta misma tendencia, se observa una mayor preferencia en el empleo de estructuras metálicas y nuevos materiales, mucho más ligeros, que dan un cierto carácter de provisionalidad a las obras.

Cuando se abandonaron los espacios domésticos, los almacenes adoptaron en general, como ya hemos dicho, el modelo de nave industrial, es decir, un espacio cubierto a dos aguas en una sola planta y desarrollado horizontalmente, en cuya cabecera solían disponerse los servicios administrativos. Este sencillo modelo podía crecer mediante la adición de nuevas naves lateralmente dando lugar al típico perfil quebrado, aunque raros eran los casos de conjuntos unitarios que sobrepasaran las dos o tres naves adosadas. No obstante y desde el punto de vista tipológico han existido dos modelos básicos:

- **Almacén:** Se trata de la nave, o grupo de naves, utilizada únicamente para trabajos de confección, incluyendo también, por lo general, carpintería para fabricar los envases y los correspondientes servicios sanitarios y administrativos. Se trata, en suma del modelo más simple y antiguo, aunque no del más común.

- **Almacén con vivienda:** Incluye, además de las naves, una o varias viviendas, y ha sido el modelo difundido desde principios de siglo. Hay pues, infinidad de variantes en función de la situación, destino o finalidad de las viviendas. La vivienda podía estar situada en planta alta (que era lo más común) y en la cabecera de la nave o en un lateral, bien acusada exteriormente, o podía estar situada en un lateral de la planta baja o en el interior, pero hay muy pocos ejemplos de las dos últimas soluciones. En cuanto a su finalidad, podía ser utilizada como vivienda familiar del propietario, o habitada temporalmente por el encargado del almacén, o, finalmente, como vivienda de alquiler, en cuyo caso solía construirse más de una.

El modelo de almacén con vivienda fue el más utilizado hasta los años 60, dando lugar a soluciones variadas tanto desde el punto de vista espacial como formal, ya que además permitía al propietario no sólo vigilar de cerca el trabajo en la nave en caso de residir allí, sino también rentabilizar el espacio sin afectar a la superficie útil de producción.

La tendencia de los últimos años, sin embargo, es la de suprimir las viviendas, más aún teniendo en cuenta la situación de las naves en áreas industriales o de concentración, apartadas de los núcleos de población y bien comunicadas.

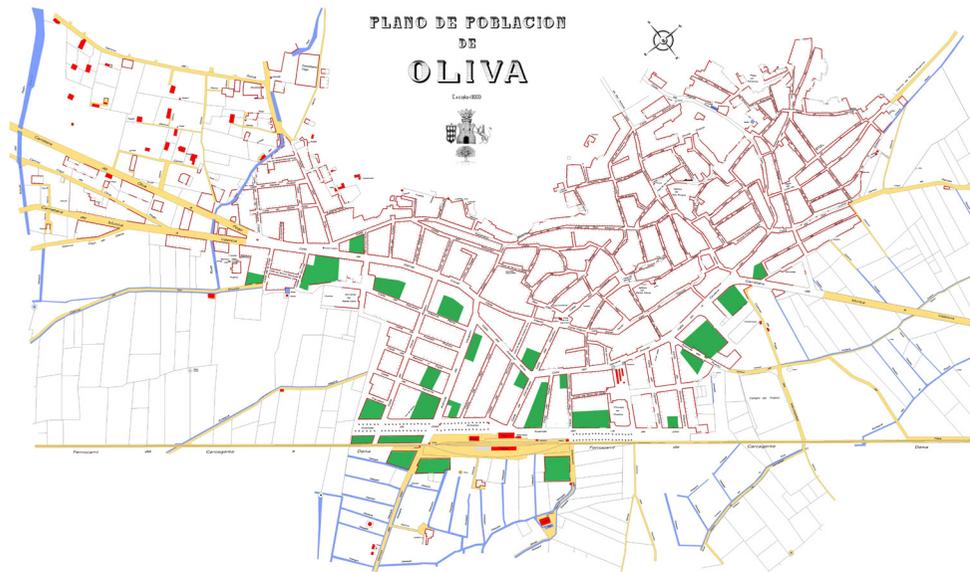
Desde siempre se ha constatado una tendencia generalizada a situar los almacenes, por un lado, junto a las vías de comunicación (fundamentalmente el ferrocarril, pero también junto a las carreteras a partir de los años 60) y, por otro, en las zonas de ensanche propias de cada período (aunque en la actualidad, la mayor parte de estas áreas han sido absorbidas por el entramado urbano en su continuo crecimiento).

Las premisas básicas para una ubicación idónea de los almacenes se han centrado tanto en un acceso adecuado para la entrada de la fruta en bruto como en una salida fácil para la naranja confeccionada, y también en una cercanía más o menos relativa a los núcleos de población que permitiera el desplazamiento a pie de la mano de obra al lugar de trabajo.

La variedad de localizaciones en cada caso se debe a las peculiaridades propias de la trama urbana, a su situación geográfica y a la naturaleza de sus vías de comunicación, dándose ejemplos de extensión lineal a lo largo de los diferentes ejes, especialmente los ferroviarios (lo más común ya que en la mayor parte de las poblaciones, entre ellas la de Oliva, se concentran los almacenes junto a las estaciones

de ferrocarril, a ambos lados de las vías, plano 2.5), o en forma de un anillo periférico, como en Borriana y Carcaixent, dos ciudades que contaban con más de una línea de ferrocarril, a parte de los ejes viarios por carretera.

Actualmente, como en el resto de industrias, se tiende a situar los almacenes de nueva planta en zonas de concentración, más apartadas de los núcleos de población, mejor comunicadas y dotadas de obras de infraestructuras y otros servicios.



Plano 2.5: Plano urbanístico en el que se marca la situación de los almacenes de naranja en el municipio de Oliva. Se observa que se concentran alrededor de las vías del tren. Proporcionado por el historiador Juan Ramon Morell, pertenece a su investigación sobre la Guerra Civil en Oliva.

Por la misma naturaleza del trabajo (estacional y de temporada) las condiciones y ritmos de trabajo en los almacenes no se han caracterizado por su suavidad. La concentración de las operaciones en unos pocos meses al año y el propio carácter perecedero de la fruta imponían turnos intensivos y largas jornadas de trabajo en condiciones bastante antihigiénicas.

En 1930 la Junta Provincial de Sanidad de Valencia emite una circular para los comerciantes que contiene las condiciones mínimas que debían reunir los almacenes en 7 puntos:

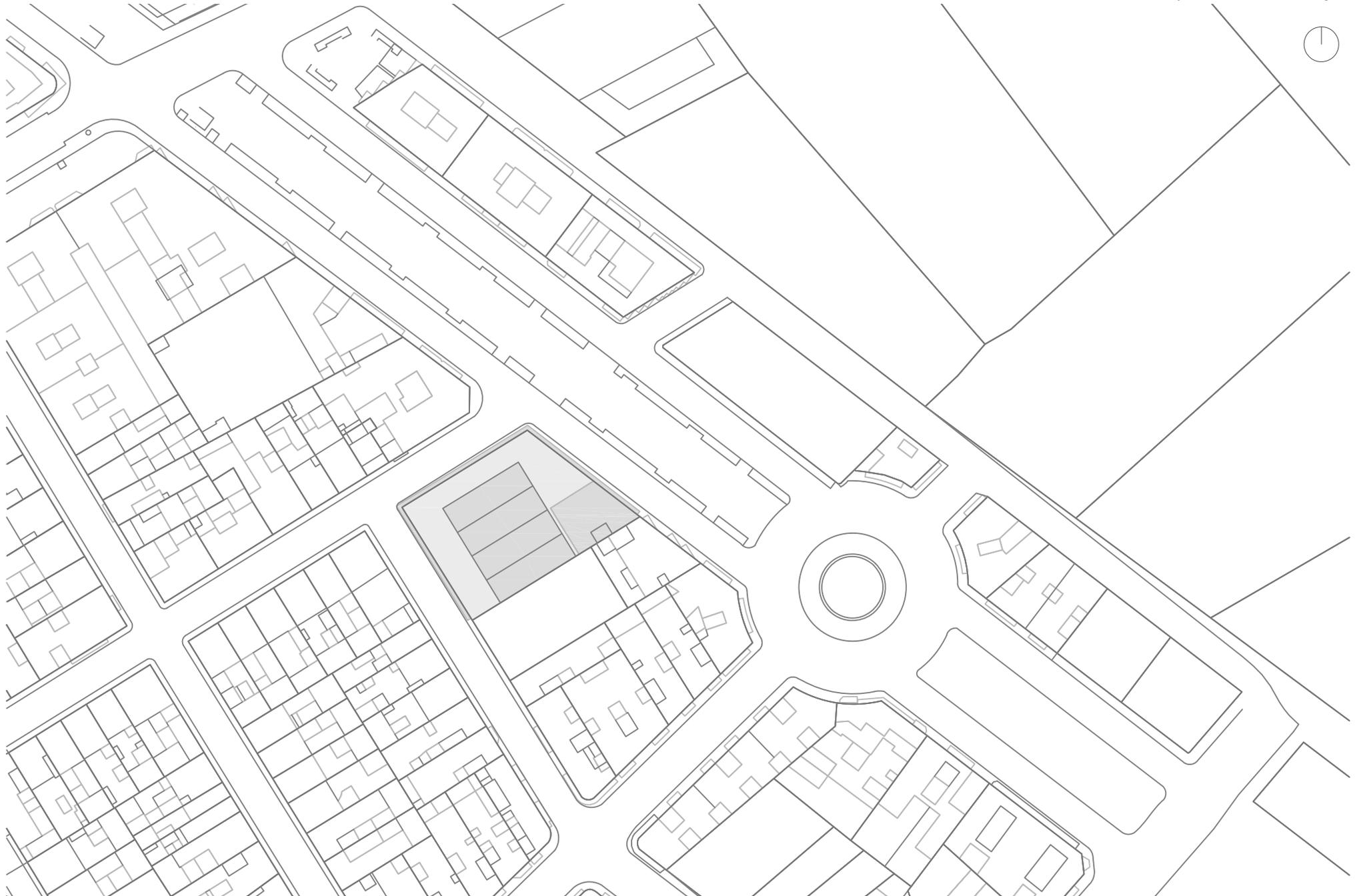
1. *El suelo de los almacenes debía ser de baldosín, cemento, asfalto o de cualquier otro material no disgregable y fácilmente lavable.*
2. *Las paredes tenían que estar revocadas o pintadas.*
3. *La capacidad del local sería suficiente para asegurar un mínimo de 15m<sup>3</sup> por obrero, y dispondrían del número de ventanas necesario para asegurar una buena ventilación e iluminación.*
4. *Dotarían a los mismos de lavabos y retretes en proporción de uno por cada 40 obreros o fracción, con la conveniente separación de sexos.*
5. *La paja usada para recubrir el suelo sería renovada con la frecuencia necesaria para evitar su desmenuzamiento y sus eventuales acciones perniciosas.*
6. *Se prohibía el trabajo en cuclillas o echados directamente sobre el suelo, como era de costumbre en las obreras, para lo cual se les había de facilitar sillas o banquetas de la altura conveniente según trabajos.*
7. *Obreras y obreros habían de usar una bata limpia para trabajar, que dejarían después del trabajo en guardarropas destinados a tal efecto.*

Estas normas, fueron otro de los factores que afectaron a la arquitectura, y también a la mano de obra, aunque en muchos casos quedaron en una mera declaración de intenciones, ya que no llegaron a introducirse hasta los años 50-60, en que empezó un proceso lento y gradual hasta alcanzar el grado de higiene y mecanización actual.\*

\* Texto redactado tomando como referencia el libro Historia de la naranja II 1940-1962. Vicente Abad. Comité de gestión de la exportación de frutos cítricos. 1988, publicado por el Levante. Capítulo: Cien años de almacenes.

||||| 3| CARACTERIZACIÓN DEL EDIFICIO

- [3.1] Emplazamiento
- [3.2] Planimetría histórica del edificio
- [3.3] Levantamiento gráfico del edificio
- [3.4] Levantamiento fotogramétrico del edificio
- [3.5] Caracterización de elementos constructivos y materiales componentes



Plano 3.1: Planta de Emplazamiento. Escala 1/1000.

El edificio Frutagut es fruto de un profundo proceso de estudio por parte de la propiedad junto con el arquitecto. Para llevar a cabo este estudio, se realizó una investigación exhaustiva en el archivo del Ayuntamiento de Oliva donde se encontraron dos proyectos para el mismo edificio, los dos fechados en Julio de 1960.

Los dos proyectos se sitúan en el mismo solar; en el primero de ellos, como podemos observar en el plano de emplazamiento, el trapecio que constituirá el futuro solar del edificio, no está completo, de manera que la planta constituye una geometría bastante complicada.

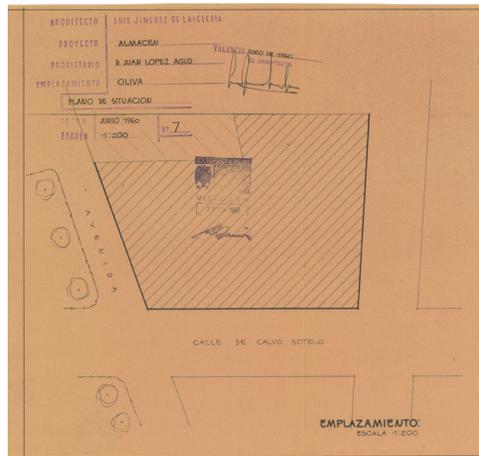


imagen 3.1: Emplazamiento proyecto previo.

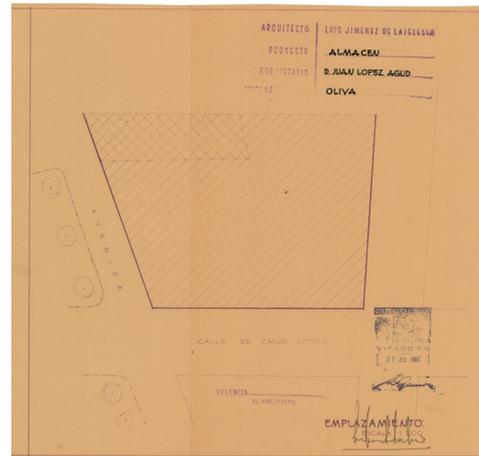


imagen 3.2: Emplazamiento proyecto ejecutado.

La propiedad consiguió adquirir la parte del trapecio faltante en poco tiempo, ya que ambos proyectos están fechados el mismo mes. Una vez adquirido el trapecio completo se vuelve a redactar el proyecto sobre el nuevo solar. Los cambios respecto al proyecto anterior no son significativos ya que esencialmente el edificio es el mismo y funciona de la misma manera.

Como ya se ha comentado, el edificio Frutagut se utilizó durante un corto periodo de tiempo, tras el cual se iniciaron de nuevo estudios para proyectar un nuevo edificio más grande (central hortofrutícola).

Estos estudios (diferentes proyectos) para un nuevo edificio están fechados en 1966 y continúan perteneciendo a la tipología de almacén más vivienda, aunque en este caso las secciones son más tradicionales, utilizando la cubierta a dos aguas con cerchas metálicas.\*

\* En el Anexo de planigrafía podemos consultar el resto del proyecto así como los proyectos anteriormente citados.

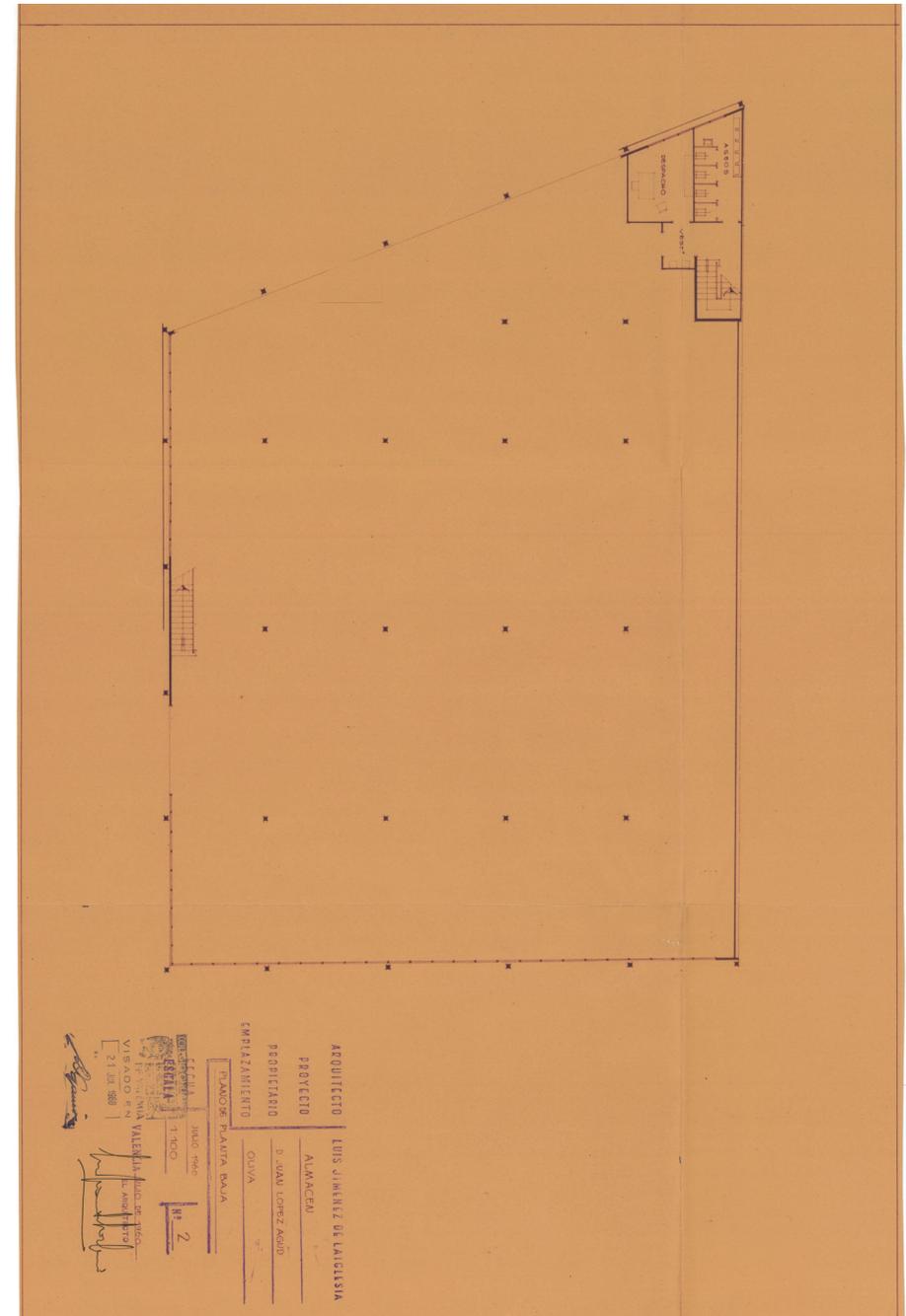


imagen 3.3: Distribución planta baja. Proyecto Frutagut.

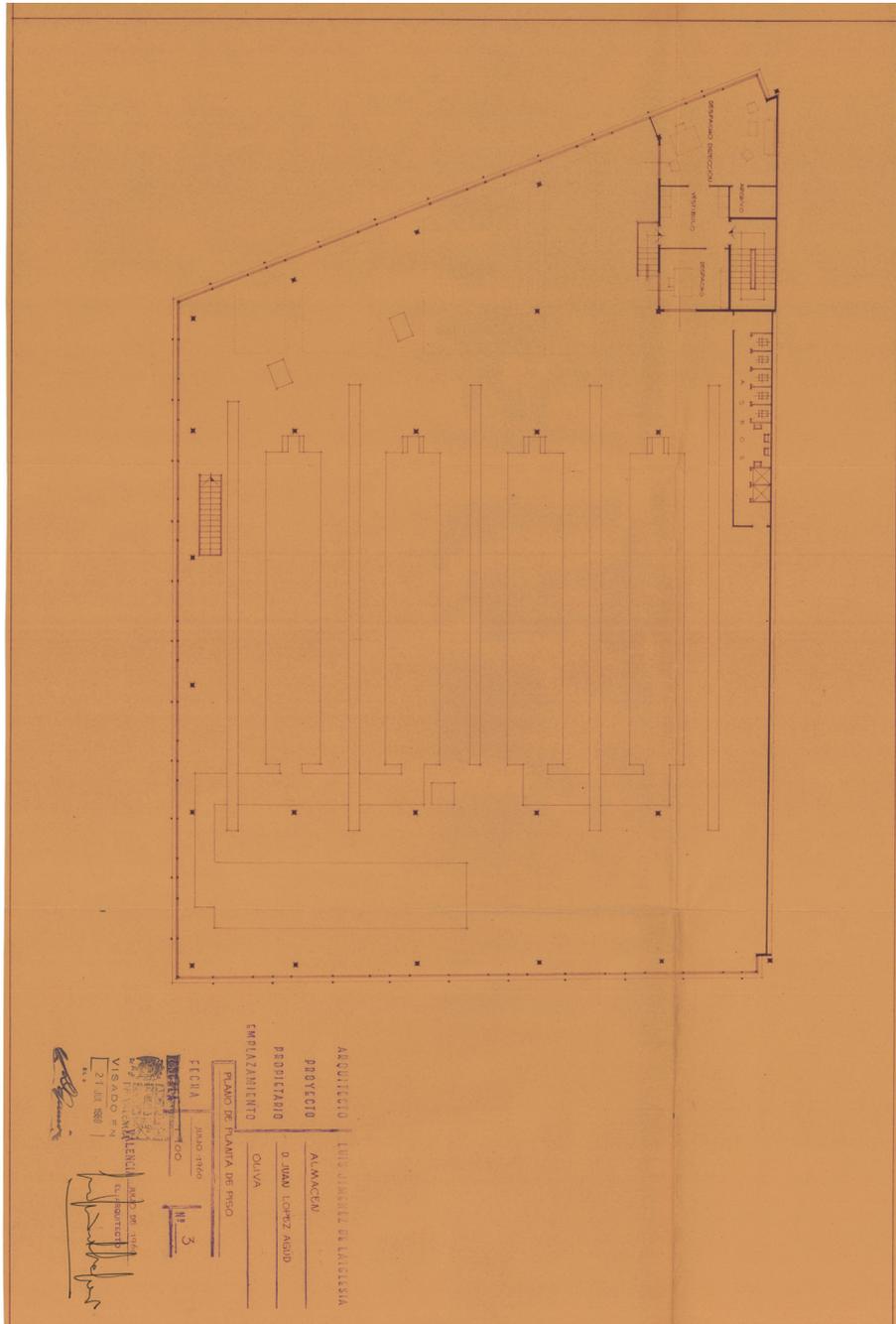


imagen 3.4: Distribución planta primera. Proyecto Frutagut.

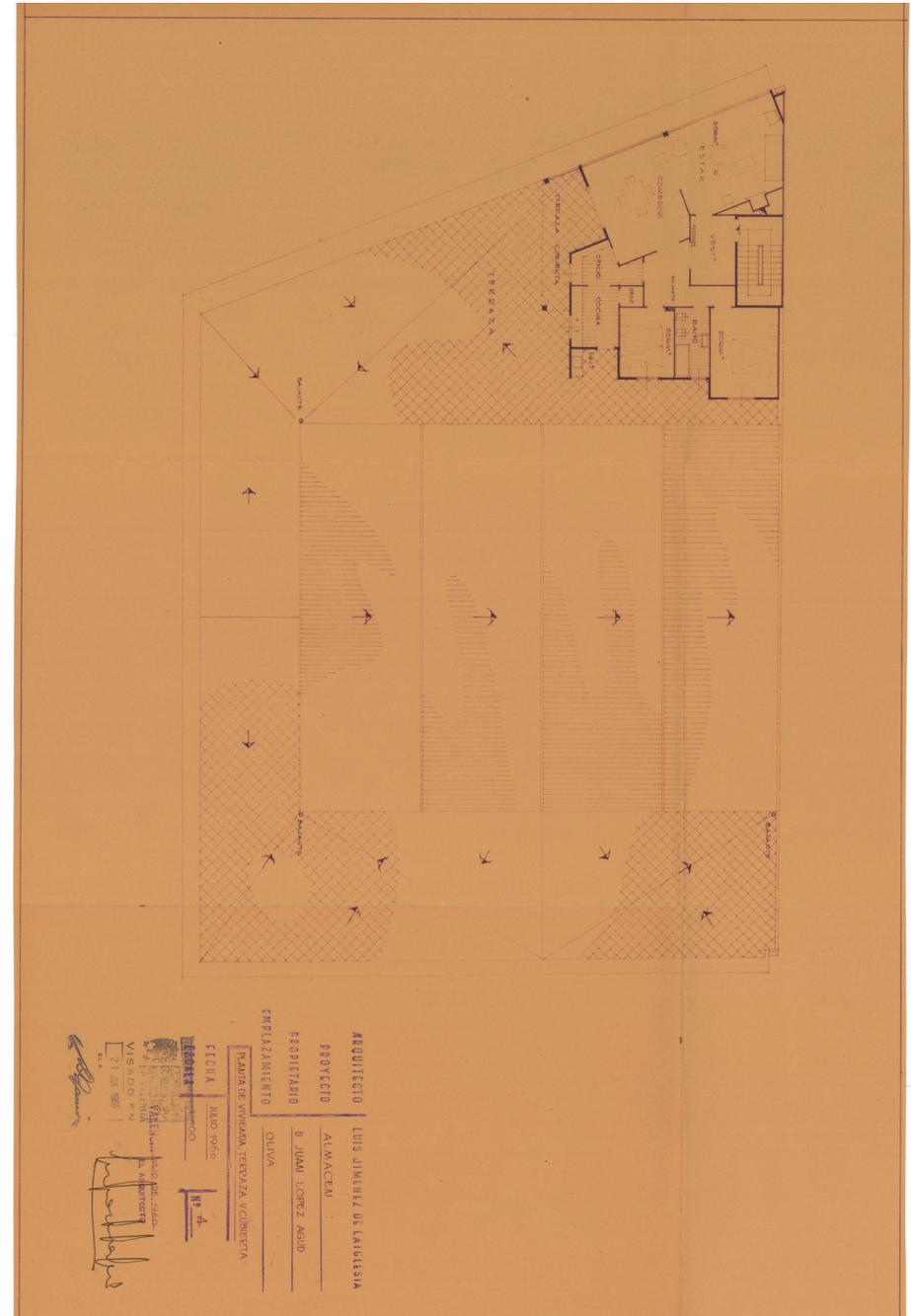


imagen 3.5: Planta cubiertas. Proyecto Frutagut.

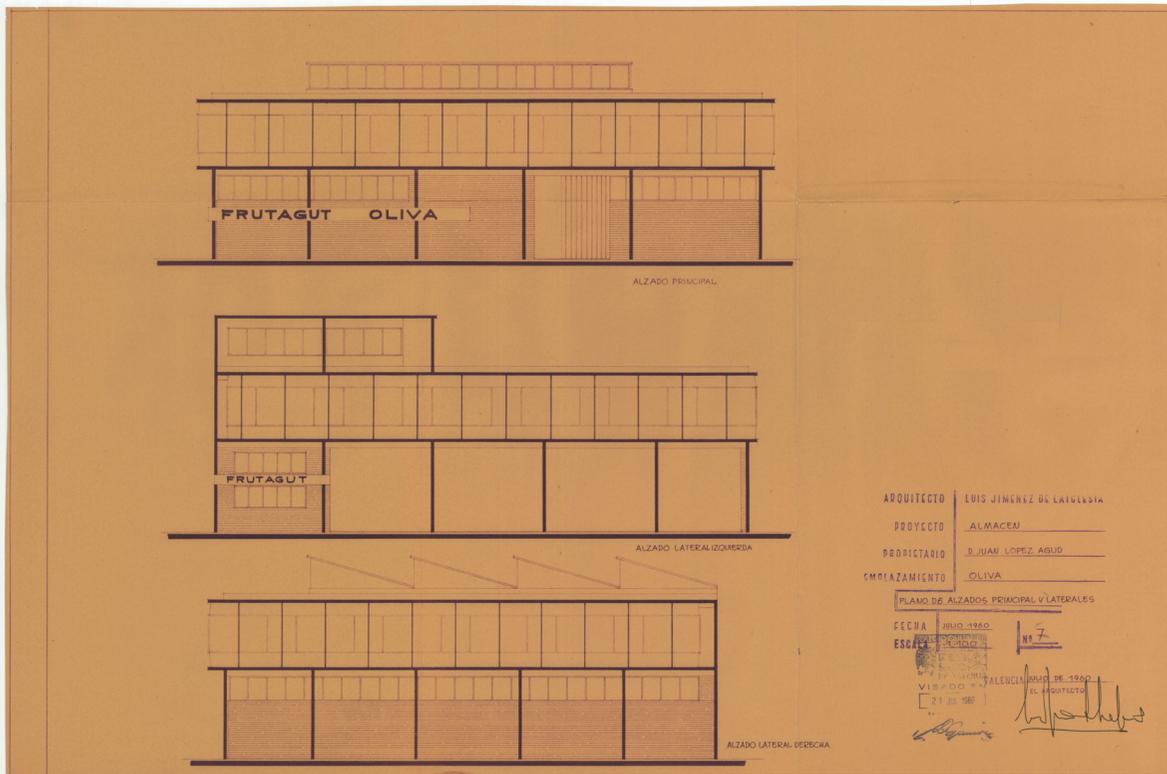


imagen 3.6: Alzados. Proyecto Frutagut.

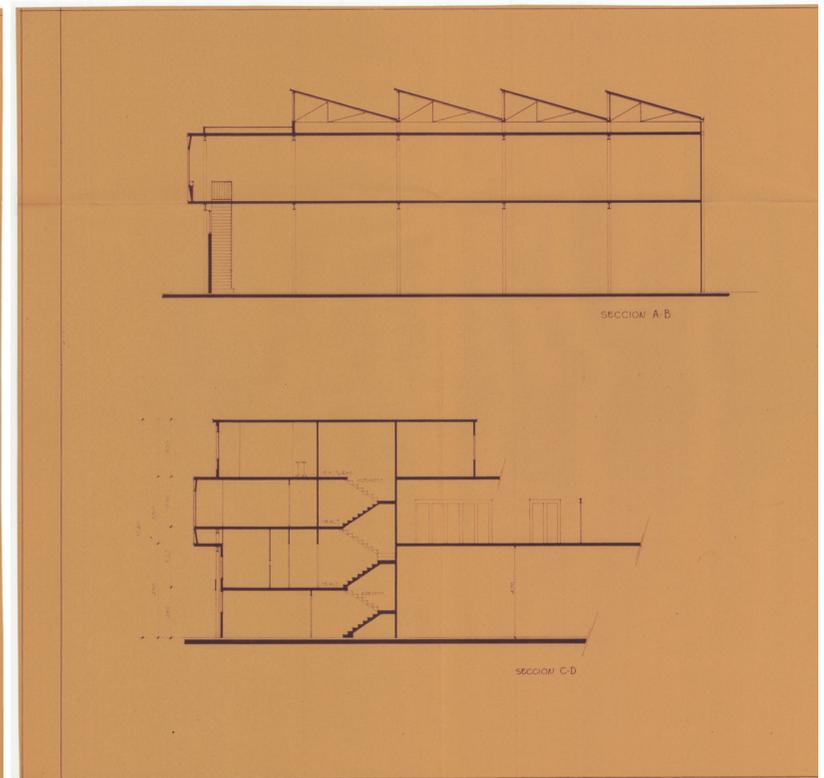


imagen 3.7: Secciones. Proyecto Frutagut.

Para realizar la medición del edificio, lo primero que se hizo fue una labor de documentación que consistió en buscar en el archivo del Ayuntamiento de Oliva.

Como ya hemos visto anteriormente, se encontró el proyecto del edificio que se entregó en su momento, así como el proyecto anterior para la misma parcela y otras propuestas posteriores.

Este proyecto nos sirvió de base para realizar la medición; se dibujaron los planos antiguos en autocad y se comprobó que gran parte del edificio realmente ejecutado no coincidía con los planos del proyecto que se entregaron. Aun así, sirvió de guía para realizar la medición.

La medición del edificio fue una tarea laboriosa que duró semanas, debido al tamaño del edificio (más de 1800m<sup>2</sup>) y al detalle al que se llegó sobretodo en la definición de los elementos estructurales que luego veremos. La medición se llevó a cabo de manera tradicional; las herramientas utilizadas fueron el flexómetro, la cinta métrica, el tablero y el lápiz.

Esta tarea se realizó de una manera metódica, procurando reflejar de la manera más fiel posible la realidad. Aún así, en un proceso de intervención real, se utilizarían herramientas mucho más sofisticadas donde el margen de error es mucho más pequeño.

A continuación podemos observar una muestra de los croquis que se fueron realizando in situ y que después se pasaron a Autocad para obtener los planos reales que veremos a continuación.

El resto de croquis que se realizaron en la medición los podemos consultar en el Anexo de planigrafía.

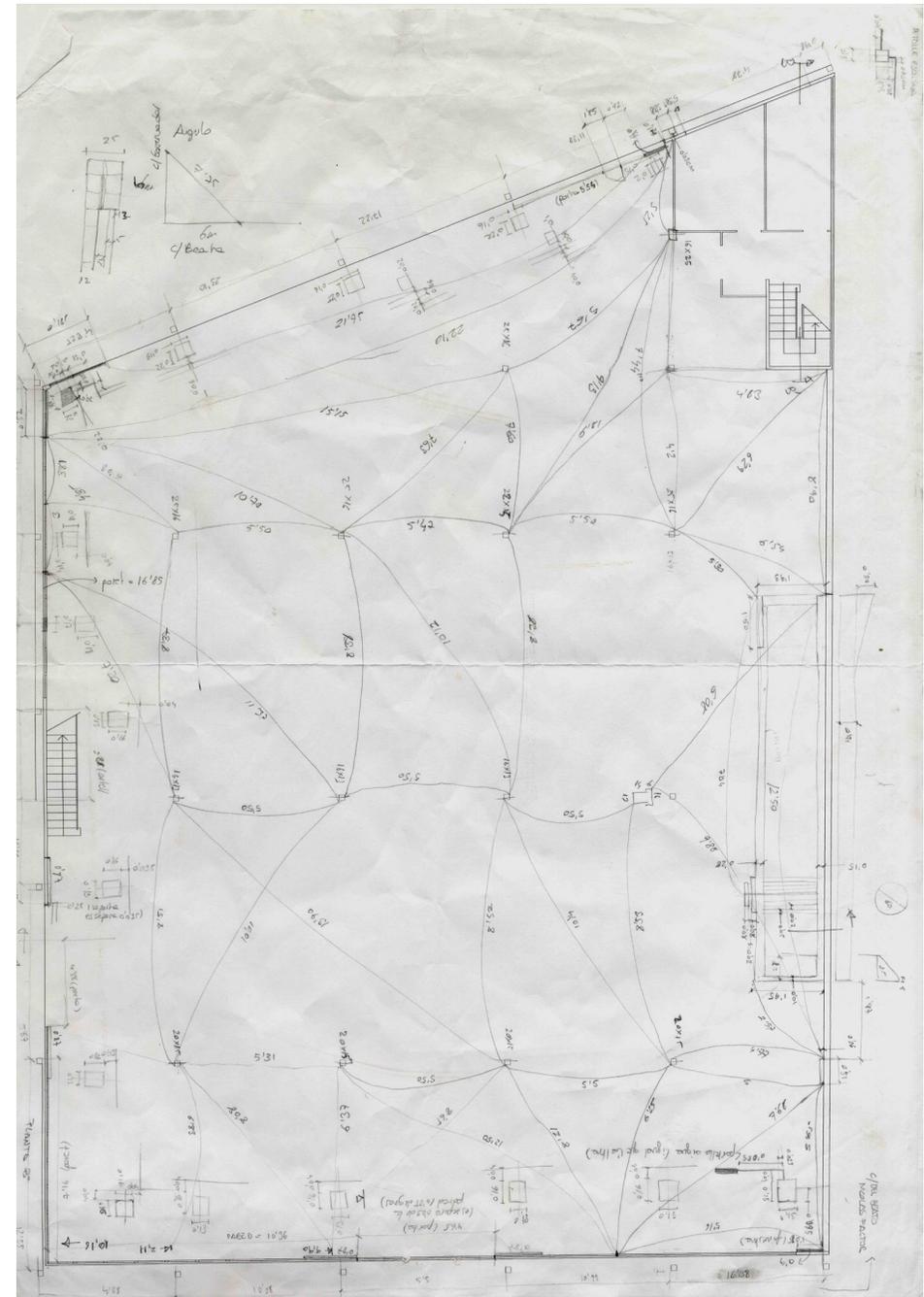
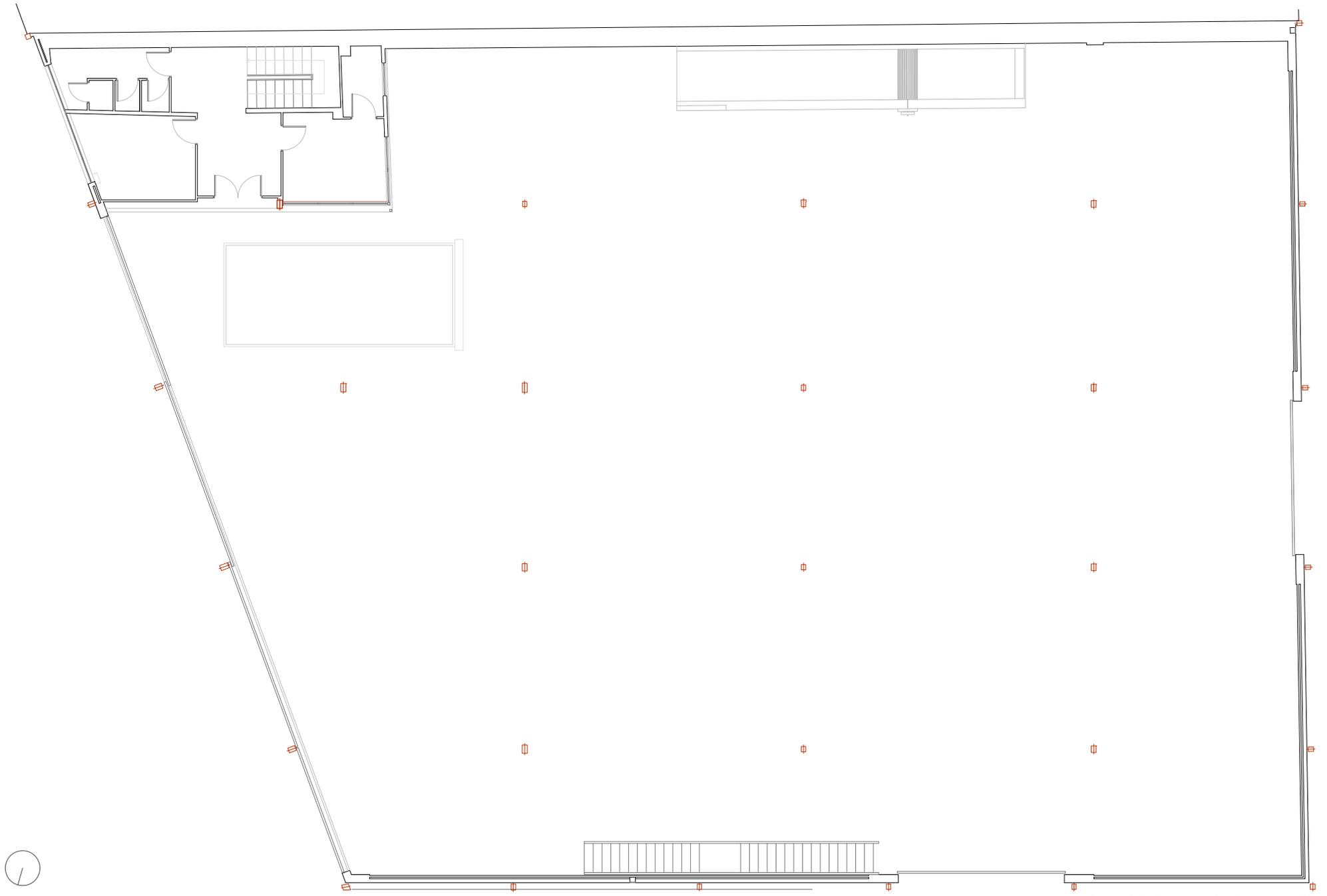
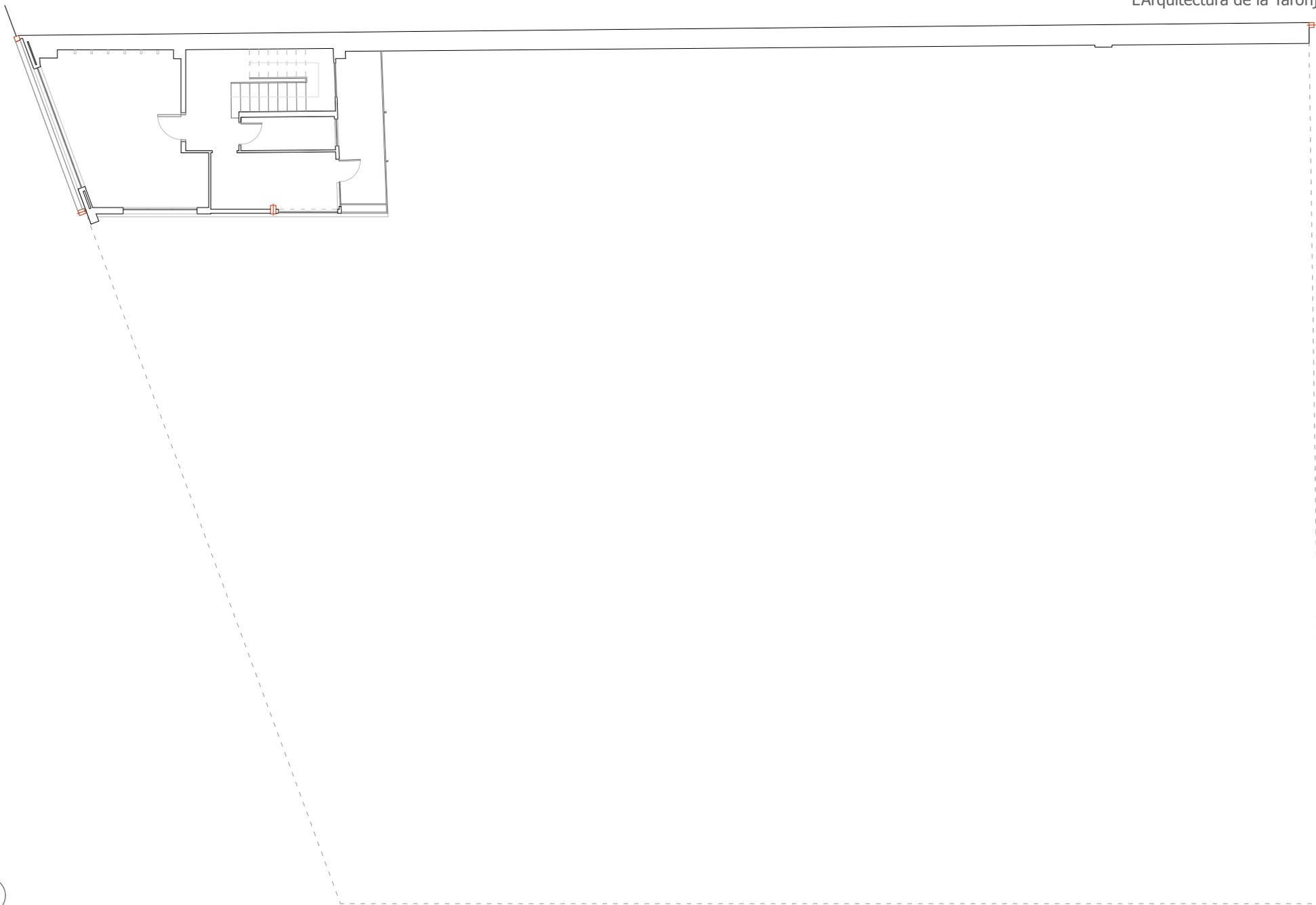
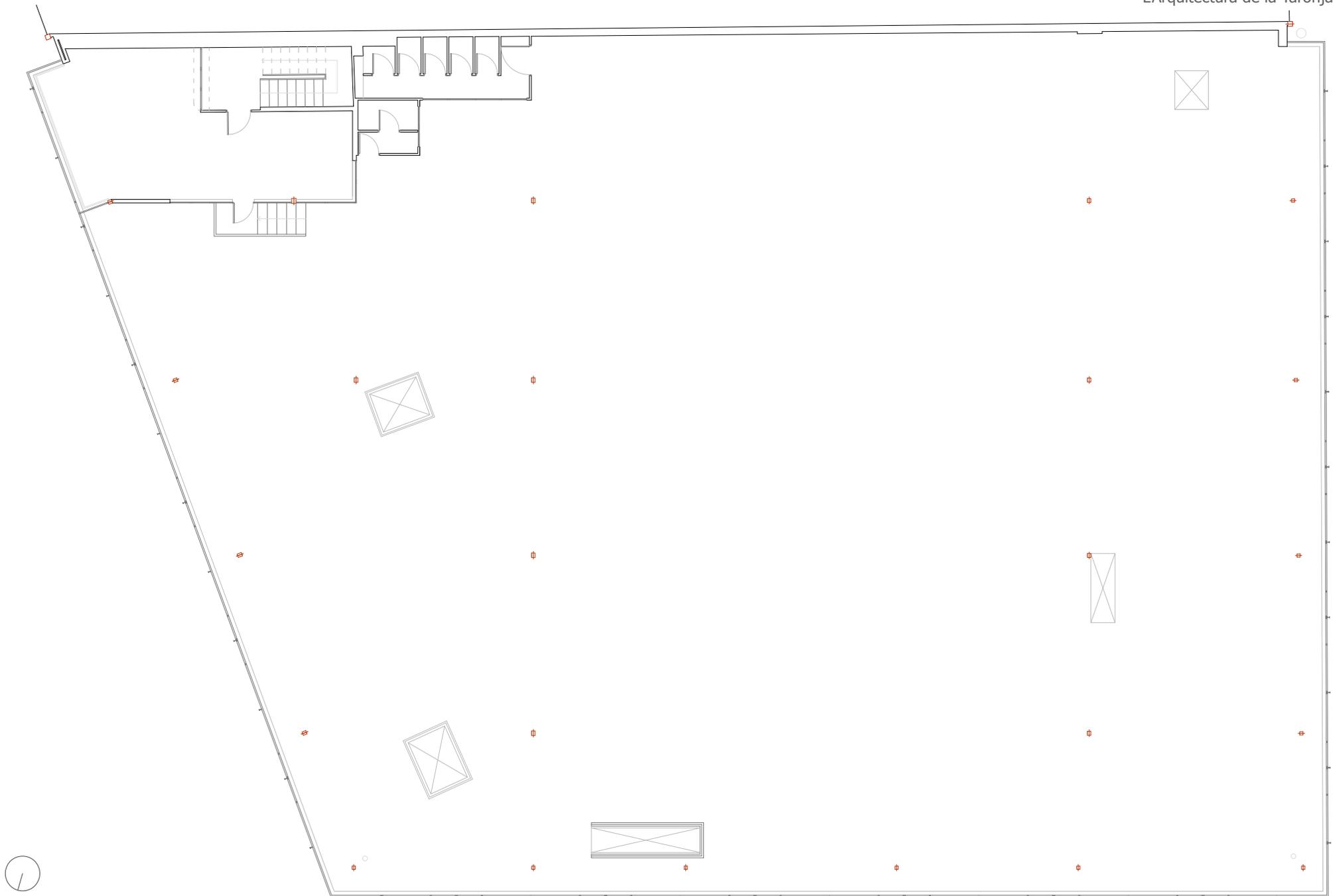


imagen 3.8: Croquis levantamiento planta baja. Edificio Frutagut.

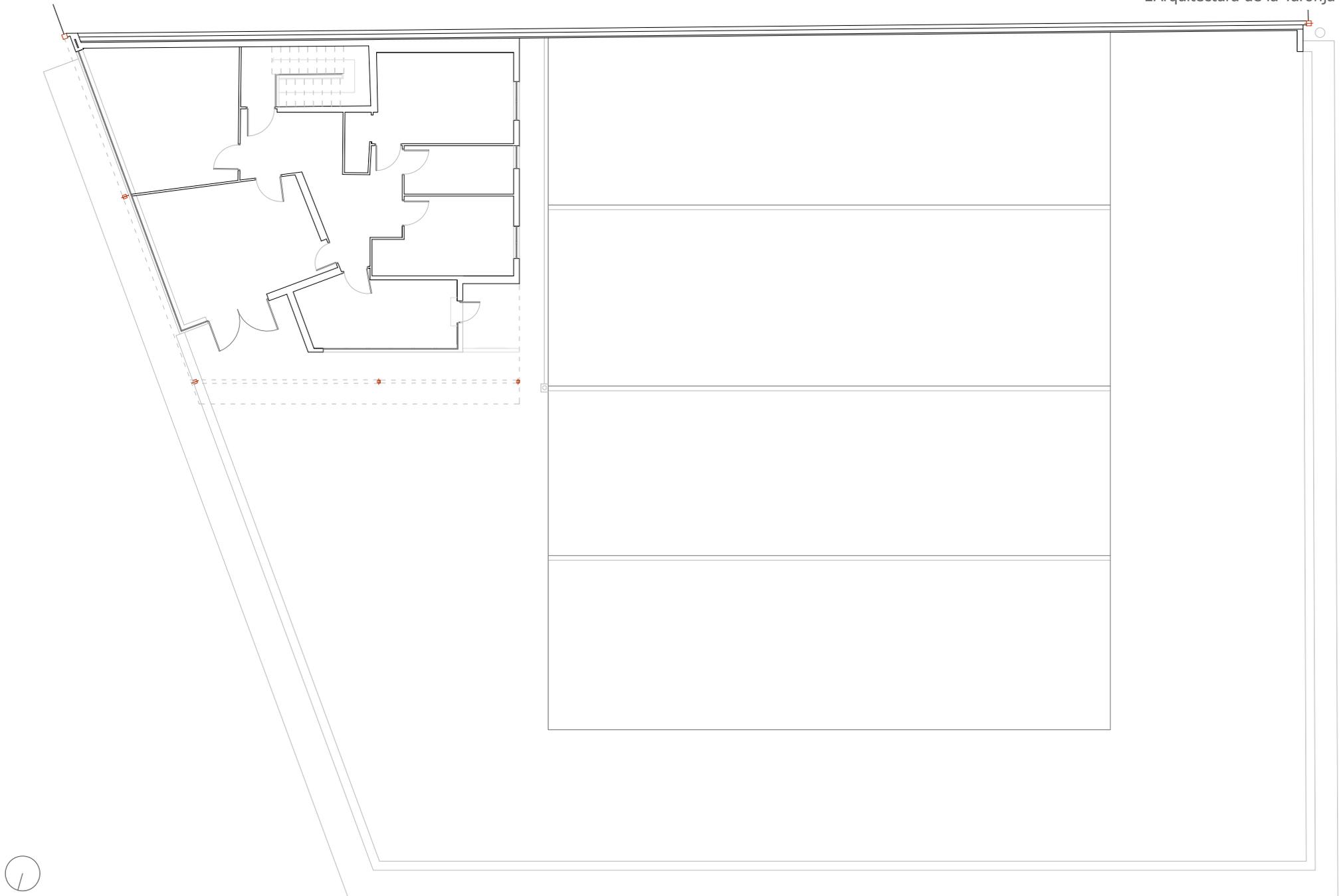


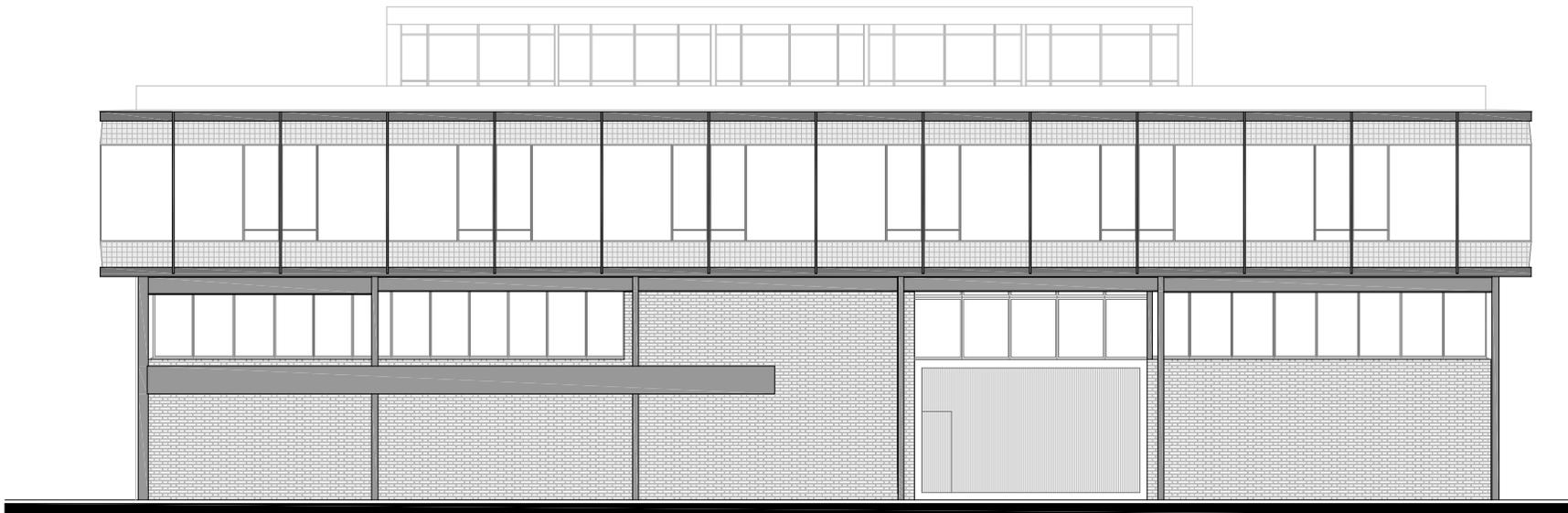
Plano 3.2: Planta baja. Escala 1/150.



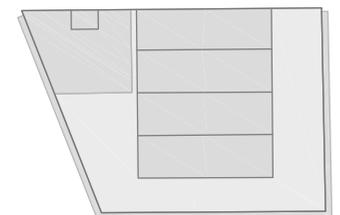


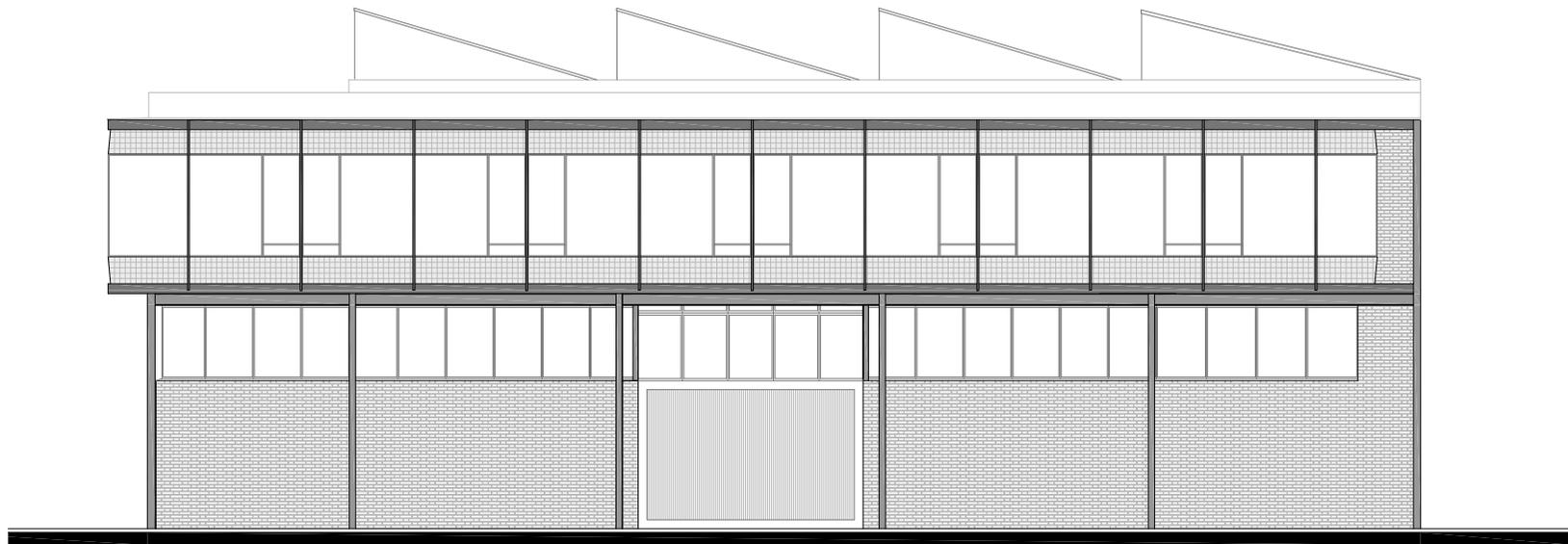
Plano 3.4:Planta primera. Escala 1/150.





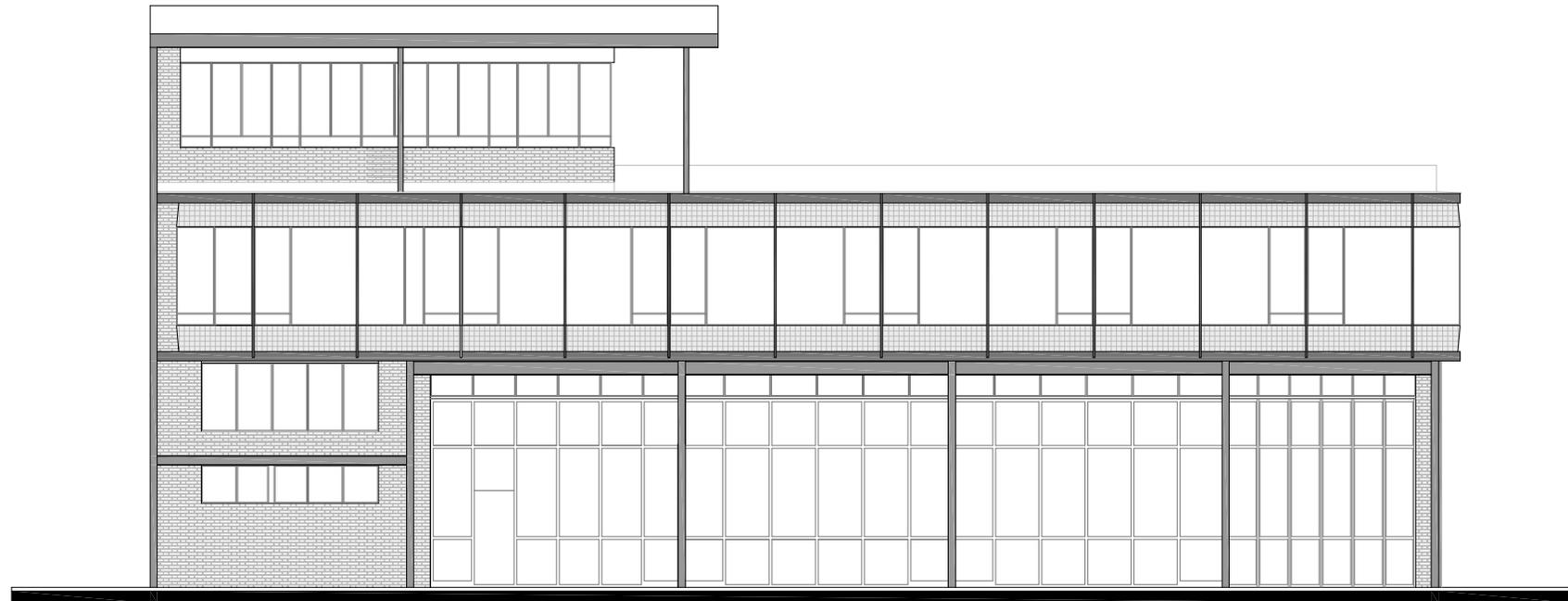
Plano 3.6: Alzado Norte. C/Governador. Escala 1/150.



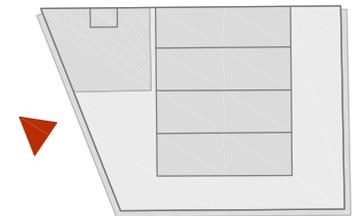


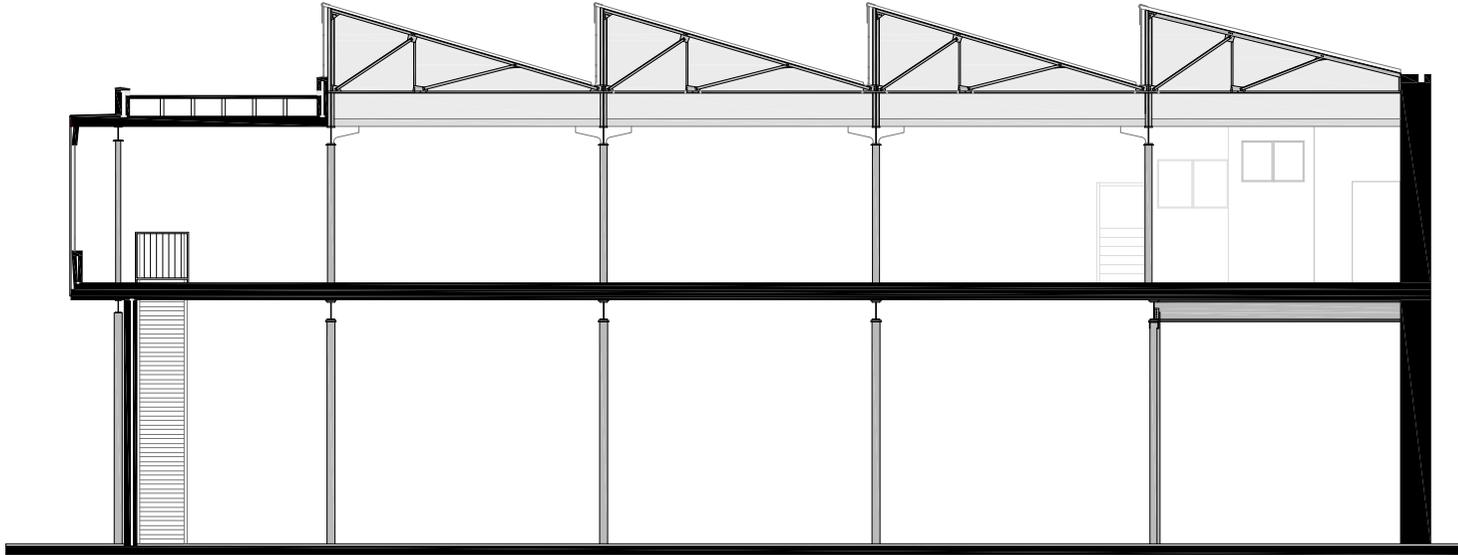
Plano 3.7:Alzado Oeste. C/Beato Nicolás Factor. Escala 1/150.



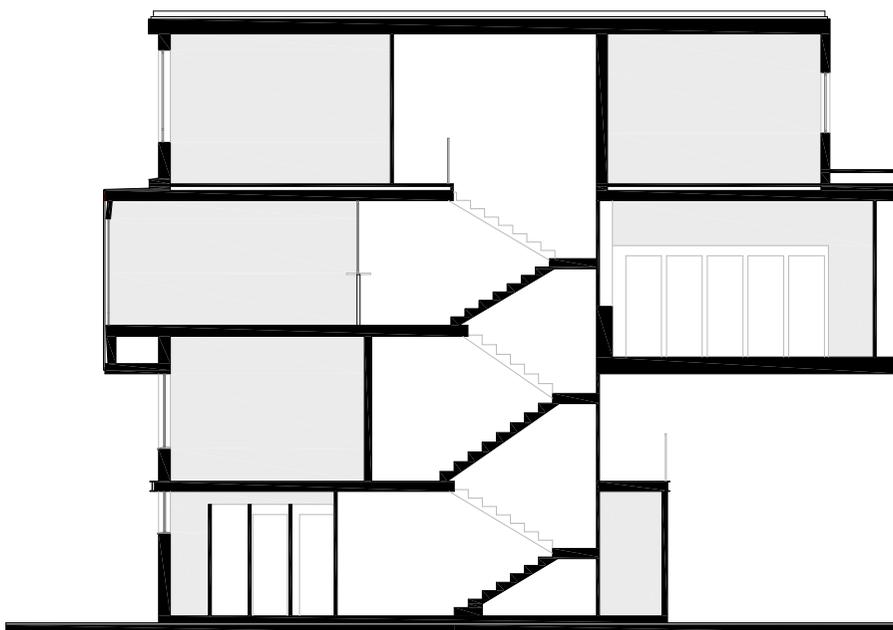


Plano 3.8:Alzado Este. Paseo Gregorio Mayans. Escala 1/150.

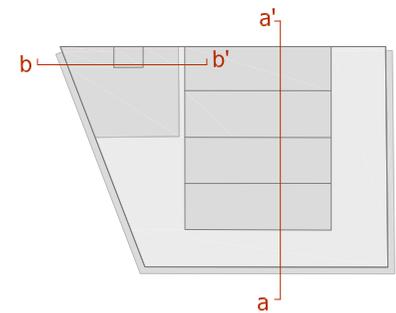


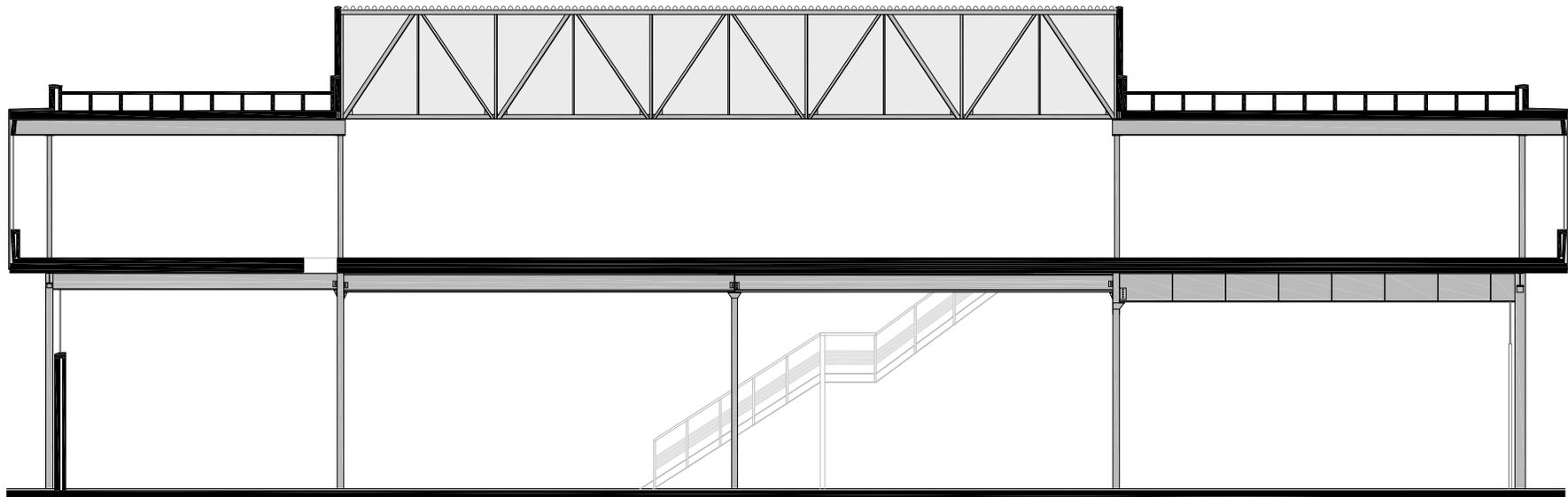


Plano 3.9:Sección a-a'. Escala 1/150.



Plano 3.10:Sección b-b'. Escala 1/150.



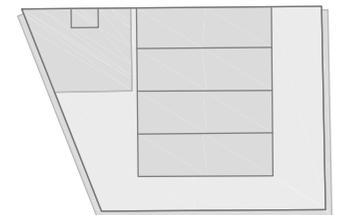


Plano 3.11:Sección c-c'. Escala 1/150.





imagen 3.9:Alzado Norte. C/Governador.



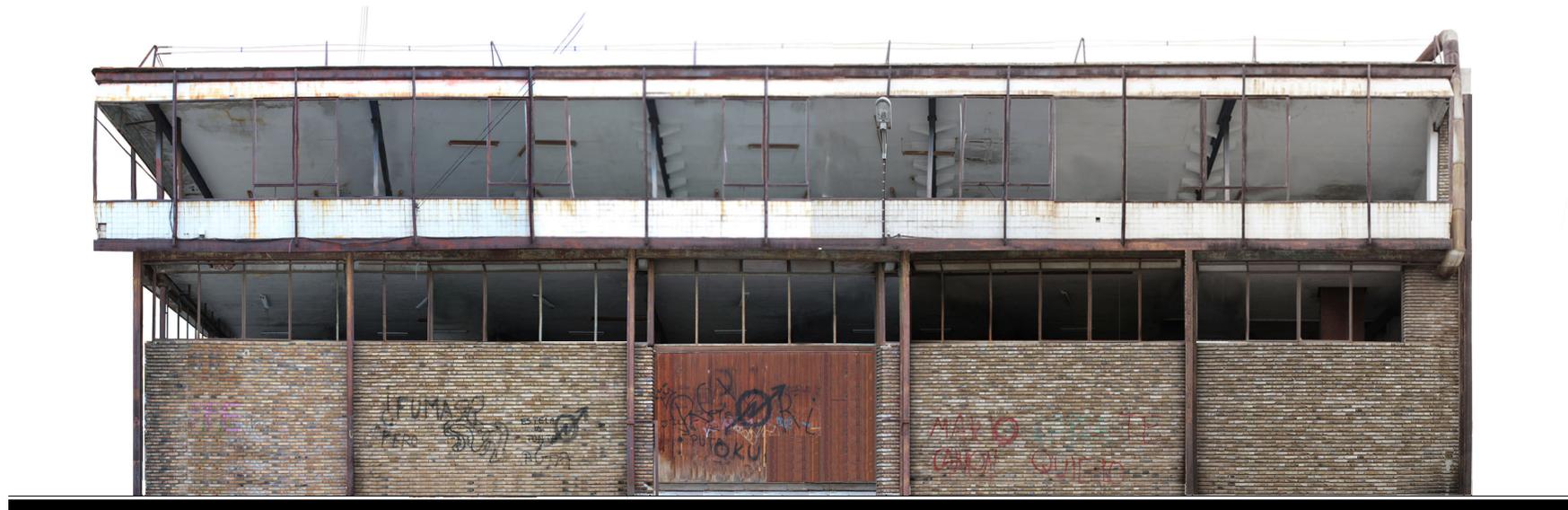


imagen 3.10:Alzado Oeste. C/Beato Nicolás Factor.

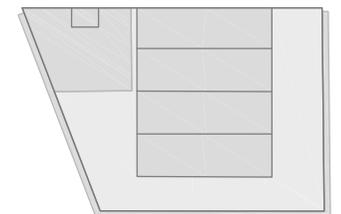
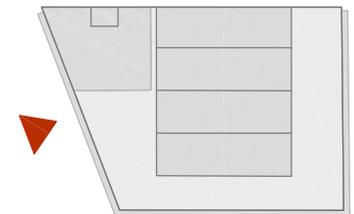




imagen 3.11:Alzado Este. Paseo Gregorio Mayans.



ELEMENTO	Sistema estructural formado por pórticos de acero y forjados unidireccionales de distintos materiales.	
	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
<b>Estructura</b>	Muro de carga medianero	Aparentemente (puesto que no se han realizado catas) constituido por muro de fábrica de ladrillos cerámicos huecos dobles, de espesor, probablemente, superior al menos de un pie, tomados con mortero de cemento. La medianera se encuentra revestida con enfoscado de mortero de cemento por ambas caras y pintada con una pintura blanca, que en el exterior ha desaparecido.
	Pórticos	El sistema estructural principal del edificio está formado por pórticos de acero constituidos por pilares 2UPN en cajón, vigas en su mayoría de tipo IPE, roblonadas y reforzadas con pletinas metálicas y cerchas conformadas con perfiles tipo L. El trabajo de montaje de la estructura se realizó in situ, realizando todo el roblonado y ensamblaje de los diferentes perfiles. Existe incluso una viga especial prefabricada.
	Forjados	<p>Encontramos forjados de 4 tipos diferentes en el edificio, todos realizados con piezas prefabricadas. La capa de compactación del forjado de planta primera se encuentra aligerada con cenizas de locomotora.</p> <p>tipo 1 : viguetas de hormigón (9cm) más bovedillas de yeso(75x24cm)</p> <p>tipo 2: viguetas metálicas tipo IPE 100 más bovedillas cerámicas (53x22cm).</p> <p>tipo 3: viguetas de hormigón (9cm) más bovedillas de hormigón(58x18cm).</p> <p>tipo 4: viguetas metálicas de tipo IPE 40 más bovedillas especiales aligeradas con paja de arroz y caña (65x6cm).</p> <p>Forjado planta primera: formado por una combinación del forjado tipo 1 y 2.</p> <p>Forjado cubierta plana ventilada: formado por una combinación de los forjados tipo 2 y 3, apreciándose zonas reforzadas mediante ménsulas de hormigón armado.</p> <p>Forjado cubierta inclinada lucernarios: formado por el forjado tipo 4.</p> <p>Hay que señalar que la ejecución de los forjados es bastante tosca, la distribución de los tipos aleatoria, e incluso existen partes rellenas con otros materiales.</p>

CARACTERIZACIÓN



ELEMENTO	Sistema estructural de cubiertas formado por una cubierta plana ventilada pisable y cubiertas inclinadas de fibrocemento que cubren los lucernarios.	
	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
<b>Cubierta</b>	Plana ventilada	Constituida sobre el forjado tipo 3 anteriormente descrito. Dispone de una cámara de aire conformada con tabiquillos sobre los que se sitúa el tablero, revestida superficialmente de baldosín catalán. No cuenta ni con aislamiento térmico ni con impermeabilización. La cámara de la cubierta se ventila a través de unos orificios situados en el murete perimetral de la cubierta y zócalo de los lucernarios.
	Cubierta de fibrocemento	Constituida sobre el forjado tipo 4 anteriormente descrito, disponiéndose las placas de fibrocemento sujetas con los anclajes pertinentes a las viguetas metálicas creándose una cámara de aire entre el forjado y la cobertura.

### CARACTERIZACIÓN



ELEMENTO	Las fachadas están formadas por dos tipos de construcción diferentes; en la planta baja domina el muro cara vista, mientras que en la primera planta (voladizo) los muros de ladrillo están revestidos con gres blanco.	
	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
<b>Fachadas</b>	Fachada cara vista	Esta fachada está formado por dos hojas, una exterior de muro cara vista conformada con ladrillos macizos (socarrats) dispuestos a soga y tizón alternativamente, tomados con mortero de cemento horizontalmente con juntas de espesor considerable. La hoja interior está formada por un tabique de ladrillo hueco sencillo del 4, enfoscada y pintada con pintura de color blanco.
	Fachada revestida de gres	La fachada que cierra la parte del voladizo en primera planta está formada por un muro de dos hojas de ladrillo hueco sencillo del 7 tomadas con mortero de cemento. Por su cara interior se encuentra simplemente enfoscado y por su cara exterior se encuentra revestido con pequeñas piezas de gres blanco de 10x10cm tomadas con mortero de cemento.

### CARACTERIZACIÓN



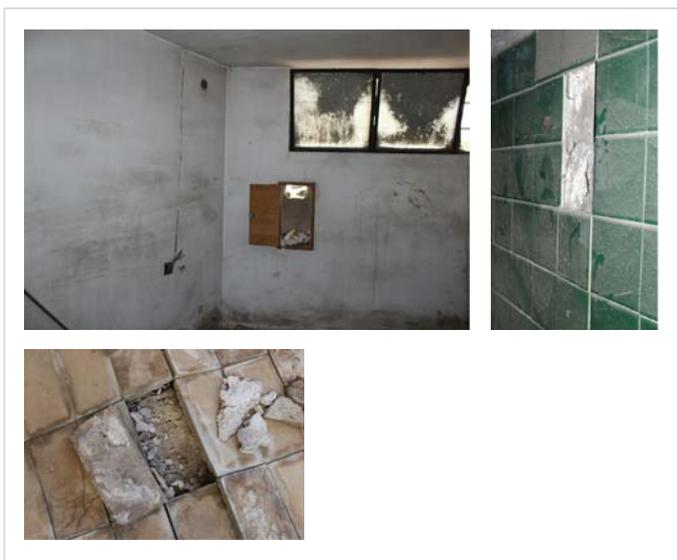
ELEMENTO	La mayor parte de la carpintería es de acero laminado así como la cerrajería que también es de acero. Existen también elementos de madera como son las dos grandes puerta exteriores y algunas puertas interiores.	
	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
<b>Carpintería de ventanas y cerrajería</b>	Carpintería	Constituida por perfiles laminados, las ventanas disponen de junquillos de madera y todos los herrajes son metálicos. En el voladizo, el módulo de la ventana corrida está subdividido en 3 partes, una grande fija, y otra, dividida en dos partes, una fija y la otra practicable. Las ventanas simples como las de la vivienda en planta cubierta están conformadas de la misma manera y el diseño es el conocido como "Mondragón". Las dos puertas grandes de las entradas norte y oeste son de madera. Estas puertas son correderas y están constituidas por un armazón de madera maciza y panel machihembrado de listones.
	Cerrajería	Los elementos de cerrajería son sobretodo los carteles del edificio, los guardacantones, y otros elementos.

## CARACTERIZACIÓN



ELEMENTO	La tabiquería interior es de una hoja de ladrillo del 4. Los revestimientos de paredes y techos están enfoscados de cemento, pintados de blanco o chapados. Los suelos son de pavimento hidráulico y solera de hormigón.	
	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
<b>Particiones interiores y acabados</b>	Tabiquería	La tabiquería está formada por muros simples de una hoja de ladrillo hueco sencillo del 4, revestidos por ambas caras con mortero de cemento y pintados de blanco. En las zonas de los baños aparecen algunos chapados cerámicos de 15x15cm de color verde o blanco.
	Suelos	En planta baja encontramos una solera de hormigón pulido en toda su superficie excepto en un pequeño cuadrante cerca de las oficinas donde se aloja la báscula para camiones. En planta primera el pavimento es de baldosas hidráulicas de color verde claro, tomadas con mortero de cemento.
	Techos	Los techos en general se encuentran revestidos de una fina capa de yeso posteriormente pintada de color blanco.

## CARACTERIZACIÓN



ELEMENTO	Las instalaciones están formadas por un sistema de saneamiento de acero y fibrocemento, sistema de fontanería de tuberías de plomo y sistema eléctrico con cableado antiguo.	
	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
<b>Instalaciones</b>	Saneamiento	El sistema de evacuación de aguas pluviales es de acero y el de fecales de fibrocemento. Las tuberías de acero discurren por el edificio vistas y sin ningún tipo de protección o aislamiento.
	Fontanería	La red de fontanería queda oculta tras las paredes y solamente se aprecian los pocos elementos que quedan de las piezas exteriores.
	Electricidad	La red eléctrica discurre en superficie y protegida por canalizaciones y cajas de registro metálicas.

### CARACTERIZACIÓN





Para abordar el estudio de la patología del edificio Frutagut, es necesario considerar que se trata de un edificio abandonado. Se construyó en 1960 y fue utilizado paradójicamente apenas unos meses, por lo que hay partes, como la vivienda superior, que no se llegaron ni a acabar.

Su estado actual es bastante crítico, ya que, durante todos estos años de abandono, no se ha llevado a cabo ninguna labor de mantenimiento. Es más, aun se pueden encontrar muebles y objetos de la época en la que había actividad en el edificio. Después de su abandono ha sido utilizado de manera puntual, y sobretodo la planta baja, como contenedor, albergando sedes festeras de las fiestas de moros y cristianos, carrozas... Estas actividades no han hecho sino empeorar su estado, ya que se intervenía en el edificio para adaptarlo a sus necesidades, de manera tosca y provisional. Ejemplo de ello son los dos aseos realizados de manera improvisada en la planta baja.

La entrada, durante todo este tiempo, por diversos motivos de personas ajenas a la propiedad, ha dejado su huella de diversas formas, por lo que se aprecian: profusión de grafitis en los paramentos interiores, arrancado de instalaciones del edificio y de los equipos y máquinas propias de la actividad, rotura de carpinterías y vitrales, arrancado de aparatos sanitarios, y otros desperfectos varios.

Así mismo, la cubierta del edificio cercana a la vía pública y a edificios de varias alturas (la mayoría superiores), ha sido objeto de daños directos (rotura de elementos, acumulación de objetos extraños, etc) e indirectos (obturación de los sumideros), consecuencia del lanzamiento de objetos. Así mismo se ha utilizado por parte de las compañías eléctricas para la ubicación de sus elementos portantes que soportan la red de cableado, con su consecuente impacto a nivel de daños directos sobre el edificio como de impacto visual y de percepción del mismo. Además el deterioro propio del edificio ha generado una acumulación importante de escombros.

Todo esto, unido al acelerado deterioro del propio edificio provocado por la importante incidencia de los agentes atmosféricos, en gran medida, por la acumulación de agua de lluvia sobre los forjados, consecuencia de su acción directa y de su filtración descontrolada a través de bajantes deterioradas además de insuficientes y por la incorrecta decisión que se tomó, de romper todos los vidrios de los ventanales para que, por motivo de su deterioro y la acción del viento, no siguieran cayendo trozos a la vía pública; es realmente lo que ha provocado que el estado actual general del edificio sea bastante deficiente e incluso llegue a poner en peligro la seguridad del

tránsito sobre las vías públicas que lo rodean. Sin embargo, no se aprecian posibles afecciones negativas sobre el edificio colindante.

Además, un conflicto jurídico-administrativo relativo a la propiedad del inmueble provocado por un recurso ante la resolución de una permuta de inmuebles entre la mercantil "Construcciones Hispano Germanas" CHG (propietaria del inmueble) y el Ajuntament d'Oliva, cuya sentencia ha tardado varios años, ha sido de determinante influencia negativa, ya que ninguna de las partes adoptó medida alguna para su mantenimiento y conservación. La reciente resolución del conflicto ha tenido como consecuencia inmediata el retorno de la propiedad a "CHG", quién obligada por una Orden de Ejecución municipal, está adoptando medidas necesarias (instalación de una marquesina metálica de protección) para asegurar el tránsito viario en los alrededores del edificio.

Teniendo claro el contexto que incide sobre el edificio, se inicia el estudio de la patología que sufre en todas sus partes. Para ello se establece la metodología siguiente:

- 1. Estudio de las referencias teóricas utilizadas para identificar la patología:** Estudio de varios manuales y de la UNE41805-1 IN\*, norma que elegimos para utilizarla como patrón para elaborar el catálogo.
- 2. Visitas de campo e inspección visual:** Toma de fotografías de detalle y de las notas necesarias para su mejor comprensión y posterior identificación, clasificación y localización. Utilización de la cámara termográfica para identificar lesiones y sistemas constructivos en el edificio.
- 3. Clasificación de manera jerarquizada de la patología:** Se organiza en los diferentes grupos en el siguiente orden: estructura\*\*, cubiertas, fachadas, carpinterías de ventanas y cerrajerías, particiones interiores y acabados, y instalaciones.
- 4. Realización del catálogo de fichas y mapeados:** se plasma de forma concreta y sistematizada la información recogida tomando como referencia la UNE 41805-1 IN.

### 5. Análisis de resultados.\*\*\*

\*UNE 41805-1 IN: Informe UNE: Diagnóstico de edificios 2009.

\*\* Se ha incluido la medianera en estructura por ser un muro de carga. El muro aparentemente es de ladrillo y no se han observado durmientes para recibir las vigas y cerchas que descargan sobre el mismo. Esto se puede considerar una mala práctica que aunque en la actualidad aun no ha generado daños, constituye un riesgo potencial de futuras lesiones.

\*\*\* Se han marcado los niveles de intervención según la prioridad en las fichas de patología.

## TERMOGRAFÍAS

Durante una de las varias inspecciones visuales se contó con la colaboración de Santiago Tormo Esteve (Arquitecto Técnico, miembro del departamento de Construcción y profesor de la asignatura "Legislación, Economía y Ejecución de las obras de conservación", en el Máster COPA) para la realización de termografías del edificio que nos dieron más información sobre su estado, composición y humedades. Esta inspección se llevó a cabo durante los meses de verano, en los que las diferencias de temperatura son mayores y favorecen este método.

"La termografía es una técnica que permite medir temperaturas a distancia, con exactitud y sin necesidad de contacto físico con el objeto a estudiar. La termografía permite captar la radiación infrarroja del espectro electromagnético, utilizando cámaras termográficas o de termovisión. Conociendo los datos de las condiciones del entorno (humedad y temperatura del aire, distancia a objeto termografiado, temperatura reflejada, radiación incidente,...) y de las características de las superficies termografiadas, como su emisividad se puede convertir la energía radiada detectada por la cámara termográfica en valores de temperaturas.

Las cámaras termográficas para aplicaciones de construcción son potentes herramientas no invasivas para la supervisión y el diagnóstico del estado de los edificios.

Una termografía que incluye datos de temperatura precisos proporciona información importante sobre:

- Visualizar las pérdidas de energía
- Detectar una falta de aislamiento o un aislamiento defectuoso
- Localizar fugas de aire
- Encontrar humedad en el aislamiento, en los tejados y muros, tanto en la estructura interior como en la exterior
- Detectar moho y áreas mal aisladas
- Localizar puentes térmicos
- Localizar filtraciones de agua en tejados planos
- Detectar roturas en tuberías de agua caliente
- Detectar fallos de construcción
- Supervisar el secado de edificios

- Encontrar averías en el tendido eléctrico y en la calefacción central
- Detectar fallos eléctricos\*\*

En nuestro caso, las pérdidas de energía serían masivas, ya que el edificio se encuentra totalmente abierto, expuesto a la intemperie. Aun así, las termografías nos han aportado una valiosa información respecto a los materiales componentes y a las humedades que presenta el edificio.

Esta información se utilizó en la fase de análisis y diagnóstico del edificio para caracterizar de la mejor manera posible todas las lesiones que presenta el edificio en el catálogo de fichas realizado.

A continuación expondremos unos ejemplos de las termografías tomadas al edificio y el resto de ellas que resulten de interés se podrán consultar en el anexo de termografías.

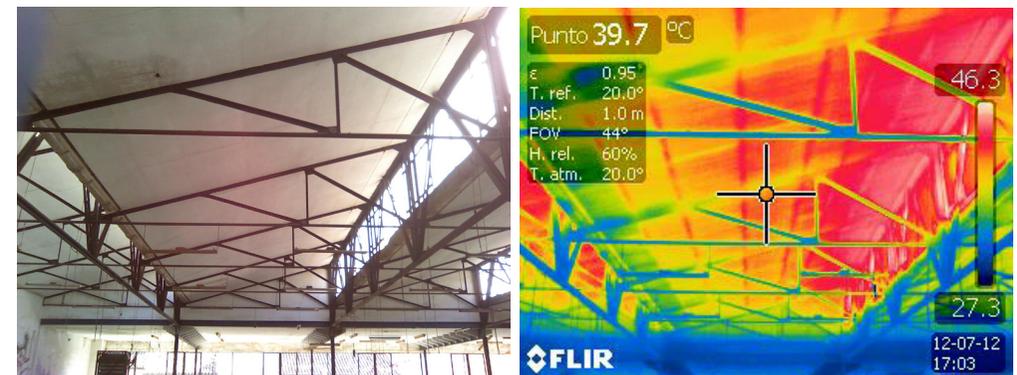


imagen 4.1: imagen de las cerchas que sostienen la cubierta del lucernario.

imagen 4.2: termografía correspondiente a la imagen anterior.

En este primer ejemplo, se pueden observar los materiales componentes de la cubierta de manera bastante clara. La termografía nos permite ver la disposición de las viguetas respecto a las cerchas ya que con una simple inspección visual no se podían apreciar dado el buen estado del revestimiento.

Esto es posible por la diferente absorción de calor de los distintos materiales que se traduce en las termografías a través de una escala de color que va del azul al rojo según aumenta la temperatura.

\* Guía sobre termografía para aplicaciones en edificios y energías renovables. Camaras termográficas Flir. [www.flir.com](http://www.flir.com)

Posteriormente, al no tener claro el material del entrevigado, se llevó a cabo una pequeña cata para confirmar los materiales componentes del forjado.



imagen 4.3: imagen de la medianera en planta primera.

imagen 4.4: termografía correspondiente a la imagen anterior.

En este caso, se detectaron las humedades de la medianera. Las humedades son fáciles de detectar cuando aparecen manchas que las evidencian en los paramentos. Aún así, con la cámara termográfica se puede observar realmente el alcance de dicha lesión.

Los materiales húmedos cambian de temperatura mucho más lentamente que los materiales secos, es por ello que la cámara termográfica detecta este cambio de temperatura en los materiales y lo refleja con distintos colores. En la zona baja de la medianera el color es entre azul y verde (materiales más fríos) mientras que en la parte alta, donde el material está seco y absorbe el calor más rápidamente, presenta un color rojizo.

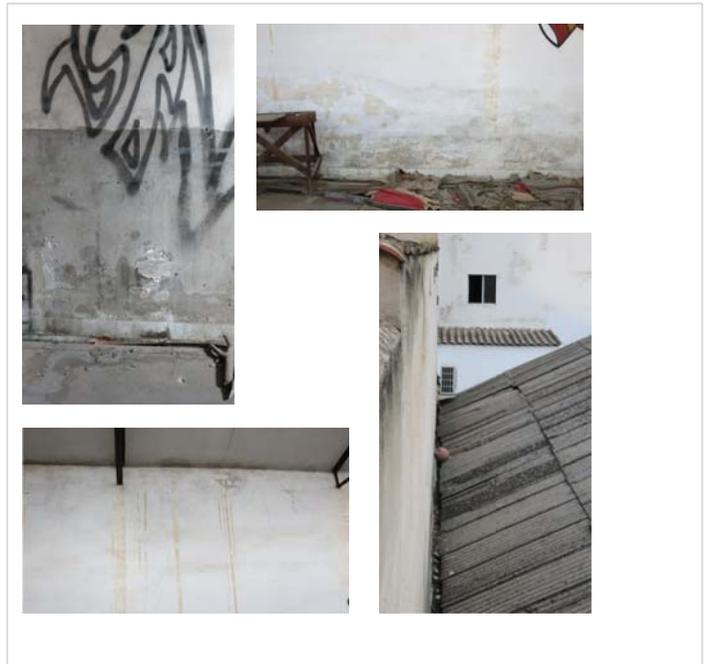
## FICHAS PATOLOGÍA

## 1.1 ESTRUCTURA. MURO DE CARGA MEDIANERO. [Medianera constituida por muro de fábrica de ladrillos huecos dobles de un pie de espesor, tomados con mortero de cemento].

> Procesos físicos: Todos aquellos que tienen que ver con los fenómenos físicos del ambiente, al que necesariamente están sometidas las estructuras.

LESIÓN	1.HUMEDADES: Presencia excesiva de agua en la fábrica que se detecta en forma de "manchas" de humedad o de "lesiones secundarias" (eflorescencias, erosiones...)		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Por capilaridad</b> **	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas</li> <li>- Erosión física</li> <li>- Eflorescencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zonas bajas del muro en planta baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por capilaridad.</li> <li>- Accidental.</li> </ul> <p>En este caso las humedades de la medianera en planta baja son por capilaridad. La humedad del terreno se manifiesta en el muro con eflorescencias y pérdida del revestimiento.</p>
<b>Accidental</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas</li> <li>- Erosión física</li> <li>- Eflorescencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zonas bajas del muro en planta primera</li> </ul>	<p>En planta primera en cambio se deben, en la zona baja, a la acumulación de agua en periodos de lluvia debido a la rotura de las bajantes y la falta de vidrios en los ventanales.</p>
<b>Agentes externos</b> **	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas</li> <li>- Erosión física</li> <li>- Eflorescencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- punto de conexión con la cubierta vecina</li> </ul>	<p>Otro factor que intensifica la humedad en la medianera es la conexión con la cubierta vecina, en la que el canalón está sucio por falta de mantenimiento y no desagua bien, y en la parte de la cubierta del lucernario por la concentración de agua en el canalón.</p>

## TOMA DE DATOS



> Causas ajenas: Patología del edificio debida a causas externas al mismo, su uso o el paso del tiempo.

LESIÓN	2.PÉRDIDA DE MATERIAL: Pérdida de material que normalmente no afecta a la estabilidad de la estructura, aunque en casos extremos puede afectarla.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Arrancado de elementos</b> ***	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de materiales de la fábrica y del revestimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-planta baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrancado de elementos sujetos a la medianera por cambio de uso del edificio.</li> </ul> <p>En este caso vemos como se han arrancado tanto instalaciones como muebles que estaban sujetos a la medianera. El arrancado ha provocado que quede a la vista y a la intemperie parte de la fábrica que forma el muro de medianería exponiéndolo a su deterioro.</p>

## TOMA DE DATOS



### 1.1 ESTRUCTURA. MURO DE CARGA MEDIANERO. [Medianera constituida por muro de fábrica de ladrillos huecos dobles de un pie de espesor, tomados con mortero de cemento].

> Procesos mecánicos: Procesos patológicos provocados por acciones mecánicas y que afectan a los diferentes elementos de la estructura.

LESIÓN	3.GRIETAS: Las estructuras de fábrica pueden experimentar movimientos y deformaciones debido a acciones no previstas o que no pueden soportar, estos suelen venir acompañados de grietas, roturas lineales que afectan a su espesor.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Grietas</b> **	Grietas verticales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuentro entre medianera y cuerpo escalera</li> <li>- En el centro del muro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asientos diferenciales.</li> </ul> <p>En este caso se ha producido un mayor asiento en el muro del cuerpo de escalera por soportar una mayor carga de los forjados donde se ubican las oficinas, aseos y viviendas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asiento diferencial del muro.</li> </ul> <p>En este caso se observa otra grieta en el punto medio aproximadamente del muro de medianería, probablemente producida al no existir junta estructural en toda la longitud del muro.</p>
	Grietas horizontales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Junta entre la medianera y el forjado de cubierta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos estructura horizontal.</li> </ul> <p>En este caso se observa una grieta horizontal que coincide con la situación del forjado de cubierta, evidenciando sus movimientos diferenciales respecto al muro.</p>

#### TOMA DE DATOS



## 1.1 ESTRUCTURA. PÓRTICOS. [El sistema estructural principal del edificio esta formado por pórticos con pilares 2UPN, vigas en su mayoría de tipo IPE, roblonadas reforzadas con pletinas y cerchas conformadas por perfiles L].

> Procesos químicos: Procesos patológicos en los que se produce alguna reacción química que altera la imagen o la constitución de los componentes de la estructura.

LESIÓN	1.CORROSIÓN: Ataque al metal debido a reacciones químicas con el medio que lo rodea o a la proximidad del agua en forma de humedades.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Corrosión superficial</b> <b>**</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de material</li> <li>- Cambios de color</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedad</li> </ul> <p>En este caso, los forjados soportan una humedad excesiva provocada por la concentración de agua en su superficie. El agua acaba atravesando el forjado, humedeciéndolo y afectando a las vigas y pilares.</p> <p>Aunque en general todos los pórticos presentan corrosión, ésta no ha alcanzado el nivel suficiente como para producir pérdidas de sección en ninguno de los elementos que la conforman.</p>
<b>Corrosión de la base de los pilares</b> <b>*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrosión intensa de la base del pilar</li> <li>- Laminación</li> </ul>	Pilares exteriores planta baja y en menor grado los pilares cercanos al voladizo en la primera planta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrosión por contacto con humedad.</li> </ul> <p>Este tipo de corrosión es propia de los pilares en planta baja. En este caso es bastante importante; los primeros 20-30cm son los más afectados por ser dónde fluctua la humedad.</p>
<b>Corrosión en las ménsulas de hormigón</b> <b>**</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grietas</li> <li>- Desprendimientos</li> </ul>	Puntualmente en ménsulas planta primera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrosión por contacto con humedad.</li> </ul> <p>En este caso, la estructura principal presenta un refuerzo en planta primera en forma de ménsulas de hormigón armado. El contacto con la humedad de los forjados ha provocado que la armadura que estas ménsulas llevan en el interior se corra. El aumento de volumen de la armadura provoca que la ménsula en última instancia se agriete llegando a su ruptura en los casos más graves.</p>

### TOMA DE DATOS



### 1.1 ESTRUCTURA. PÓRTICOS. [El sistema estructural principal del edificio esta formado por pórticos con pilares 2UPN, vigas en su mayoría de tipo IPE, roblonadas reforzadas con pletinas y cerchas conformadas por perfiles L].

> Procesos físicos: Todos aquellos que tienen que ver con los fenómenos físicos del ambiente, al que necesariamente están sometidas las estructuras.

LESIÓN	2.DETERIORO SUPERFICIAL: Acumulación de suciedad y pérdida de material de manera superficial en los elementos que componen la estructura.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Ensuciamiento físico</b> ***	Suciedad incrustada sobre el acero de la estructura	- Generalizada	- Descomposición de materiales de los forjados próximos con contenido en cal y yeso que son arrastrados por el agua.  En este caso, la descomposición de los revestimientos del forjado sumada a la humedad deja unas manchas blanquecinas sobre vigas y pilares.
<b>Pérdida del recubrimiento de protección</b> **	Inexistencia generalizada de pintura	- Generalizada	- Corrosión y falta de mantenimiento.  Se observa la pérdida de la capa de pintura que recubría y protegía la estructura. Ésta estaba formada por una capa de anticorrosivo más otra de pintura de un color verde oscuro.

#### TOMA DE DATOS



**1.1 ESTRUCTURA. FORJADO.** [Encontramos forjados de 4 tipos diferentes, tipo 1 ( viguetas de hormigón más bovedillas de yeso), tipo 2 (viguetas metálicas más bovedillas cerámicas), tipo 3 (viguetas de hormigón más bovedillas de hormigón) y tipo 4 (viguetas metálicas más bovedillas especiales aligeradas con paja de arroz y caña).

> Procesos físicos y químicos: Todos aquellos que tienen que ver con los fenómenos físicos del ambiente, más los que dependen de una reacción química.

LESIÓN	1.HUMEDAD Y OXIDACIÓN: Presencia excesiva de agua en los forjados que afecta a todos sus materiales y origina la corrosión de las armaduras que lo componen.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Humedad</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recubrimientos afectados</li> <li>- Rotura de elementos</li> <li>- Desprendimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidental: rotura de bajantes + entrada de agua por ventanales en forjado primera planta.</li> <li>- Accidental: deficiente evacuación de aguas en cubierta forjado segunda planta.</li> </ul> <p>En este caso, podemos observar perfectamente las diferentes fases de deterioro del forjado debido a la humedad de filtración.</p> <p>Empieza con las manchas y posterior desprendimiento del recubrimiento, y continúa con la rotura de las bovedillas.</p> <p>Estas rompen debido a los procesos de dilatación y contracción del propio material así como de los movimientos de las viguetas debidos a su oxidación.</p> <p>El proceso en el forjado tipo 1 es mucho más intenso ya que el yeso absorbe y retiene mucha más agua.</p> <p>El forjado tipo 3 resulta mucho menos afectado a excepción, de las zonas próximas al voladizo todos los forjados están afectados.</p>
<b>Corrosión armaduras viguetas de hormigón</b> *	Grietas en las bases de las viguetas	Puntual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrosión de las armaduras.</li> </ul> <p>En este caso, en algunos tramos de los forjados tipo 1 y 3, se observa las grietas que indican que la armadura interior de la vigueta esta corroída.</p> <p>En el proceso de corrosión de la armadura, ésta aumenta de volumen y hace que la vigueta se parta.</p> <p>Creemos que la mayoría de los forjados de hormigón están afectados aunque las zonas que presentan rotura de la vigueta, es decir en las que el proceso está muy avanzado, son puntuales.</p>

## TOMA DE DATOS



Forjado tipo1



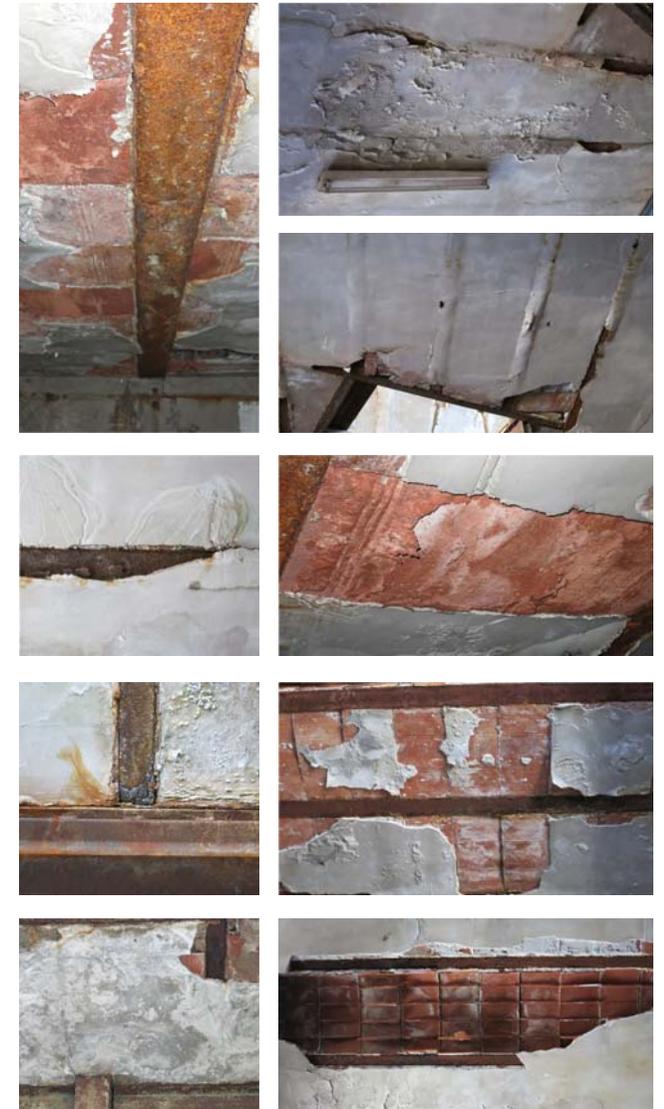
Forjado tipo3

### 1.1 ESTRUCTURA. FORJADO. [Encontramos forjados de 4 tipos diferentes, tipo 1 ( viguetas de hormigón más bovedillas de yeso), tipo 2 (viguetas metálicas más bovedillas cerámicas), tipo 3 (viguetas de hormigón más bovedillas de hormigón) y tipo 4 (viguetas metálicas más bovedillas especiales aligeradas con paja de arroz y caña).

> Procesos físicos y químicos: Todos aquellos que tienen que ver con los fenómenos físicos del ambiente, más los que dependen de una reacción química.

LESIÓN	1.HUMEDAD Y OXIDACIÓN: Presencia excesiva de agua en los forjados que afecta a todos sus materiales y origina la corrosión de las armaduras que lo componen.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Humedad</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recubrimientos afectados</li> <li>- Rotura de elementos</li> <li>- Desprendimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidental: rotura de bajantes + entrada de agua por ventanales en forjado primera planta.</li> <li>- Accidental: deficiente evacuación de aguas en cubierta en forjado segunda planta.</li> </ul> <p>En este caso, como en los forjados tipo 1 y 3, podemos observar perfectamente las diferentes fases del deterioro.</p> <p>En el forjado tipo 2 se intensifica el proceso debido tanto a la humedad de filtración como a la corrosión de las viguetas.</p> <p>Empieza con las manchas de óxido, abolladuras del recubrimiento y el desprendimiento del mismo.</p> <p>El material cerámico, como sabemos, es muy frágil y acaba rompiendo por los movimientos y el aumento de volumen de las viguetas debido a su corrosión.</p> <p>Todo esto acompañado de la absorción de agua de la propia cerámica y de su propia corrosión que aumenta la fragilidad de la bovedilla.</p>
<b>Corrosión viguetas metálicas</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Óxido en revestimientos</li> <li>- Desprendimiento revestimiento</li> <li>- Pérdida de sección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrosión de las viguetas.</li> </ul> <p>En el caso del forjado tipo 2, que es el más abundante, además es el más afectado.</p> <p>Las viguetas metálicas presentan un proceso muy avanzado de corrosión y en muchos casos se observan pérdidas importantes de sección, así como problemas en las cabezas de las viguetas en el punto de apoyo con las vigas.</p> <p>Esta patología es generalizada en este tipo de forjado aunque las zonas más severamente afectadas son las del voladizo por encontrarse totalmente expuestas a la intemperie.</p>

#### TOMA DE DATOS



**1.1 ESTRUCTURA. FORJADO.** [Encontramos forjados de 4 tipos diferentes, tipo 1 ( viguetas de hormigón más bovedillas de yeso), tipo 2 (viguetas metálicas más bovedillas cerámicas), tipo 3 (viguetas de hormigón más bovedillas de hormigón) y tipo 4 (viguetas metálicas más bovedillas especiales aligeradas con paja de arroz y caña).

> Procesos mecánicos: Procesos patológicos provocados por acciones mecánicas y que afectan a los diferentes elementos de la estructura.

LESIÓN	2.DEFORMACIONES: Deformaciones excesivas de los forjados debidas a sobrecargas excesivas o luces demasiado grandes.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Flechas excesivas</b> *	- Curvatura del forjado	Generalizado. Más intenso en algunos tramos del forjado de planta primera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cargas y sobrecargas verticales excesivas: Acumulación de agua por fallo de los sistemas de evacuación.</li> <li>- Excesiva luz de las viguetas: flexibilidad excesiva de la estructura horizontal.</li> </ul> <p>En este caso se observa claramente la curvatura en parte de los forjados y en otras partes lo evidencian las patologías en los pavimentos en los que también aparecen fisuras debidas a la flecha del forjado. (más adelante en patología de acabados suelos).</p> <p>Las zonas más afectadas son las comprendidas entre los pilares: 17, 18, 19, 24 y 25. Así como la zona del voladizo que rodea el edificio.</p>

## TOMA DE DATOS



## 1.2 CUBIERTAS. [Existen dos tipos de cubiertas, la cubierta plana ventilada de baldosín catalán y la cubierta inclinada de fibrocemento de los lucernarios]

> Procesos físicos: Todos aquellos que tienen que ver con los fenómenos físicos del ambiente exterior, al que necesariamente están sometidas las cubiertas.

LESIÓN (origen)	1. HUMEDAD: En las cubiertas, las diferentes lesiones acaban deteriorando el material de cobertura y provocando humedades de filtración, que es la lesión más frecuente, y a su vez, causa otras lesiones, como oxidaciones, pudriciones, vegetación...		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Filtración</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas de humedad</li> <li>- Eflorescencias</li> <li>- Mohos</li> <li>- Gotas de agua</li> </ul>	Zonas fisuradas de la cubierta, encuentros con muros y petos, encuentro con lucernario y sumideros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallo de la impermeabilización.</li> <li>- Grietas o fisuras.</li> <li>- Porosidad excesiva.</li> <li>- Movimientos diferenciales de los distintos elementos.</li> <li>- Falta de mantenimiento y limpieza</li> </ul> <p>En este caso la cubierta es uno de los elementos que se encuentra en peores condiciones por ser uno de los más expuestos y haber carecido de mantenimiento.</p> <p>Es más, existe un problema de diseño de la misma. Es una cubierta demasiado grande para desaguar solo por 4 puntos; esto produce que el agua duerma sobre la cubierta y las filtraciones sean mayores.</p> <p>Del mismo modo, las juntas de dilatación en los distintos paños de la cubierta son insuficientes; por dilataciones y movimientos, la misma cubierta ha creado su propia junta, generando una grieta por la que se intensifica la entrada de agua.</p> <p>Se ha intentado impermeabilizar todas estas juntas con alquitrán, el cual se ha deteriorado por su exposición a los agentes meteorológicos.</p> <p>Las placas de fibrocemento no presentan filtraciones.</p>
<b>Accidental</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas de humedad</li> <li>- Desprendimientos</li> <li>- Eflorescencias</li> </ul>	Bajantes, sumideros	<p>Roturas de conductos.</p> <p>En este caso no existen sumideros y además la bajante ha desaparecido; tras oxidarse se ha desplazado de su sitio, de forma que el agua de lluvia penetra libremente por el agujero que ésta ha dejado, dispersándose sobre el suelo de las plantas inferiores, provocando graves problemas de humedad en los forjados y paramentos.</p>

### TOMA DE DATOS

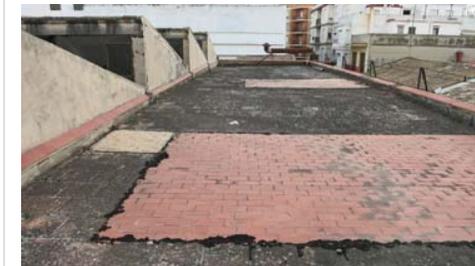


## 1.2 CUBIERTAS. [Existen dos tipos de cubiertas, la cubierta plana ventilada de baldosín catalán y la cubierta inclinada de fibrocemento de los lucernarios]

> Procesos mecánicos: Procesos patológicos provocados por acciones mecánicas y que afectan a los diferentes elementos de la cubierta.

LESIÓN	2. GRIETAS: Estas lesiones ocasionan la rotura del material de cobertura o la discontinuidad en la colocación del mismo, lo que acaba provocando humedades de filtración y/o desprendimientos.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Grietas</b> **	Grietas diversas	Encuentro entre muro y cubierta lucernarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones mecánicas.</li> <li>- Acciones térmicas.</li> </ul> <p>En este caso, se ha producido una grieta en el encuentro entre la cubierta fibrocemento y el muro perimetral del lucernario.</p>
<b>Fisuras</b> *	Fisuras diversas (algunas tapadas con alquitrán)	Solado cubierta plana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones mecánicas.</li> </ul> <p>En este caso, los solados presentan fisuración por falta de juntas de dilatación. Estas fisuras fueron reparadas, volviendo a pavimentar en ciertos puntos y recubriendo las juntas con alquitrán.</p>

### TOMA DE DATOS



LESIÓN	3. DESPRENDIMIENTO Y CAIDAS DE ELEMENTOS: Los desprendimientos y caídas de elementos suelen venir asociados a la existencia previa de grietas y/o humedades.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Desprendimientos en sistemas adheridos</b> **	Caída o falta de parte del material de cobertura	En la cubierta del voladizo y en el murete perimetral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esfuerzo rasante por:</li> <li>Dilatación/contracción</li> <li>Deformación elástica</li> </ul> <p>En este caso la pérdida de material se concentra sobre el baldosín catalán de la cubierta del voladizo, así como en las piezas de cerámica del murete perimetral.</p>

### TOMA DE DATOS



## 1.2 CUBIERTAS. [Existen dos tipos de cubiertas, la cubierta plana ventilada de baldosín catalán y la cubierta inclinada de fibrocemento de los lucernarios]

LESIÓN (origen)	4. PÉRDIDA DE MATERIAL SUPERFICIAL Y DETERIORO DE ELEMENTOS: Erosión de elementos cerámicos.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Erosión física</b> ***	- Meteorización - Descomposición	Baldosín catalán original	Provocada por acción directa de agentes medioambientales.  En nuestro caso se observa el desgaste del baldosín original por la exposición directa al exterior.
<b>Erosión química</b> ***	- Pátinas - Costras - Eflorescencias	Generalizada	Provocado por agentes atmosféricos: - Lluvia - Niebla - Humedad - Contaminación  En este caso, la cubierta se encuentra ampliamente afectada, debido en gran medida a que cuando llueve el agua duerme sobre la cubierta. Asimismo la falta de mantenimiento ha provocado un alto nivel de suciedad e incluso concentración de escombros.

## TOMA DE DATOS



> Procesos químicos: Procesos patológicos en los que se produce alguna reacción química que altera la imagen o la constitución de los componentes de la cubierta o en los que exista la presencia de algún organismo que se asiente o destruya alguna parte de los mismos..

LESIÓN	5. ACTIVIDAD DE ORGANISMOS Y DESARROLLO DE VEGETACIÓN: En las cubiertas, por ser el cerramiento donde más incide el agua, es fácil la presencia de humedad en periodos de lluvias, lo que facilita el desarrollo de organismos y de vegetación, especialmente si el mantenimiento de la cubierta es deficiente.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Microorganismos vegetales (hongos)</b> ***	- Pudrición - Coloración - presencia de hongos	Zonas con humedad de filtración o condensación	- Humedad - Falta de ventilación - Falta de mantenimiento  En este caso, los hongos se encuentran dispersos por toda la superficie de la cubierta y también de los lucernarios de fibrocemento. Se intensifica su crecimiento por la elevada humedad.

## TOMA DE DATOS



## 1.2 CUBIERTAS. [Existen dos tipos de cubiertas, la cubierta plana ventilada de baldosín catalán y la cubierta inclinada de fibrocemento de los lucernarios]

LESIÓN	5. ACTIVIDAD DE ORGANISMOS Y DESARROLLO DE VEGETACIÓN: En las cubiertas, por ser el cerramiento donde más incide el agua, es fácil la presencia de humedad en períodos de lluvias, lo que facilita el desarrollo de organismos y de vegetación, especialmente si el mantenimiento de la cubierta es deficiente.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Organismos vegetales (líquenes y musgos)</b> ***	- Manchas - Presencia de microorganismos	Generalizada	- Humedad - Falta de ventilación - Falta de mantenimiento
<b>Organismos vegetales (gramíneas)</b> ***	Crecimiento de plantas	Cerca de los sumideros	- Humedad - Acumulación de tierra y residuos - Falta de mantenimiento

### TOMA DE DATOS



### > Causas ajenas: Patología del edificio debida a causas externas al edificio, su uso o el paso del tiempo.

LESIÓN	6. ELEMENTOS IMPROPIOS: Elementos ajenos que pueden provocar deterioro del edificio.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Elementos ajenos</b> ***	Postes de instalaciones eléctricas	Sobre el murete perimetral, sobre el lucernario y sobre la cubierta de la vivienda	Se ha utilizado la cubierta del edificio para colocar dos postes que sustentan gran cantidad de cableado. Estos postes obstaculizan la percepción del edificio y en algún caso están provocando daños sobre el mismo. En el caso del poste colocado sobre el lucernario está provocando importantes grietas en el muro perimetral del mismo. De igual manera, el poste que se encuentra sobre la cubierta de la vivienda, también provoca daños estructurales sobre su soporte.

### TOMA DE DATOS

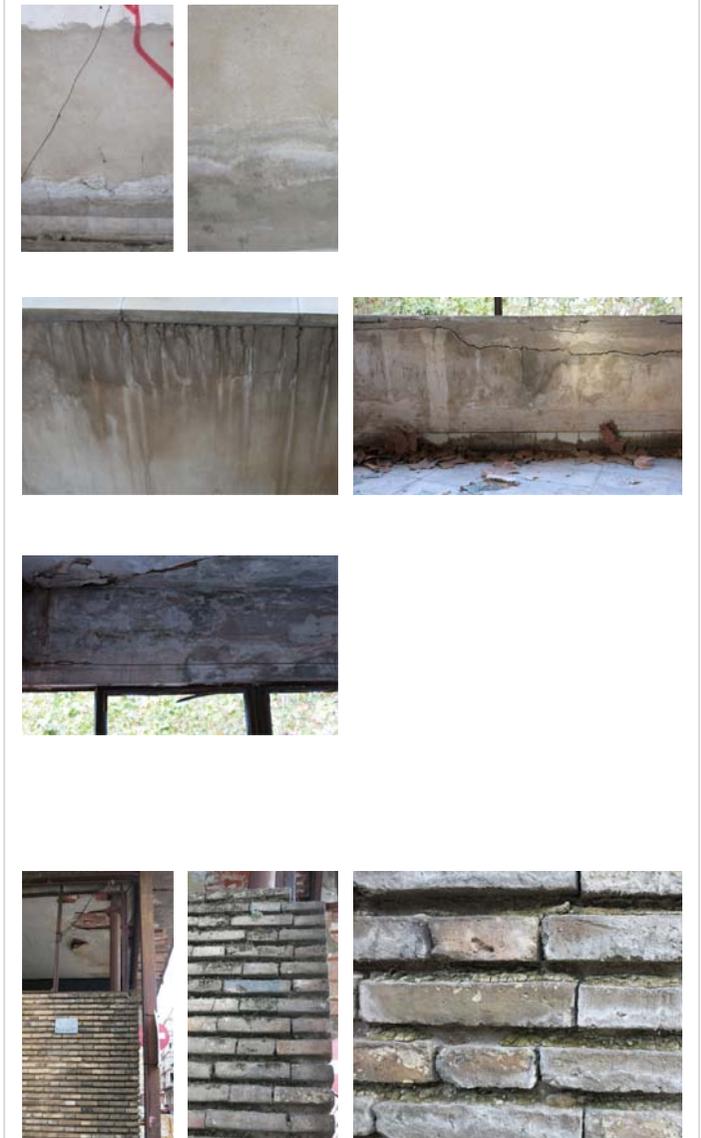


### 1.3 FACHADAS. [Las fachadas estan formadas por muros de ladrillo cara vista combinados en el voladizo con muro de ladrillo recubierto de piezas de gres por el exterior].

> Procesos físicos: Todos aquellos que tienen que ver con los fenómenos físicos del ambiente exterior, al que necesariamente están sometidas las fachadas.

LESIÓN (origen)	1.1 HUMEDADES: Presencia de agua excesiva en el cerramiento (en su superficie interior o en algún punto de su espesor) que se detecta en forma de "manchas" de humedad o de lesiones "secundarias" (eflorescencias, erosiones, etc..)		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Capilar</b> **	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas</li> <li>- Erosión física</li> <li>- Eflorescencias</li> </ul>	Hoja interior fachada ladrillo cara vista	<p>- Humedad que proviene del terreno y que se evapora a través de las fachadas.</p> <p>En este caso afecta más a la hoja interior por estar revestida y menos ventilada. Se aprecia que se intentó realizar una reparación de las humedades con mortero de cemento y que ésta no ha sido efectiva ya que las eflorescencias se han vuelto a reproducir.</p>
<b>Filtración</b> **	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas</li> <li>- Erosión física</li> <li>- Desprendimientos</li> <li>- Eflorescencias</li> </ul>	Coronación antepecho voladizo	<p>Succión y absorción de agua de lluvia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura porosa</li> <li>- Juntas constructivas</li> <li>- Grietas y fisuras</li> </ul> <p>En este caso, existe mayor filtración por estar expuesto a la lluvia y el viento por falta del vidrio de las carpinterías.</p>
		Dintel voladizo	<p>En este caso, se trata de una zona muy expuesta por la que se filtra la humedad del viento y la lluvia y aparece en forma de eflorescencias en el interior del muro. Además, la presencia de grietas pronunciadas favorece la entrada de agua.</p>
<b>Accidental</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas</li> <li>- Desprendimientos</li> <li>- Eflorescencias</li> <li>- Mohos líquenes o musgos</li> </ul>	Esquinas, bajantes de cubiertas	<p>- Roturas de tuberías.</p> <p>En este caso la tubería de desagüe de la cubierta está perforada; el agua discurre libremente sobre paramentos y carpinterías provocando un deterioro muy importante en las dos esquinas noreste y noroeste de la fachada.</p>

#### TOMA DE DATOS

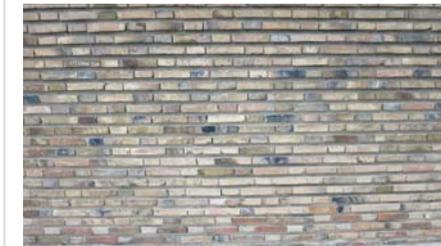


### 1.3 FACHADAS. [Las fachadas están formadas por muros de ladrillo cara vista combinados en el voladizo con muro de ladrillo recubierto de piezas de gres por el exterior].

> Procesos físicos: Todos aquellos que tienen que ver con los fenómenos físicos del ambiente exterior, al que necesariamente están sometidas las fachadas.

LESIÓN (origen)	1.2 ENSUCIAMIENTO FÍSICO: Aparición de partículas "sucias" en la fachada. Puede ocurrir a través de tres fenómenos; por depósito, por lavado diferencial o por acciones externas.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Por depósito</b> ***	Manchas generalizadas en los paramentos	Discontinuidades cara vista	Depósito por gravedad.  En este caso las fachadas presentan ensuciamiento general por depósito de polvo que se ve aumentado en gran medida en la fachada este, en contacto con el vial rodado de mayor tránsito.
<b>Acciones meteorológicas</b> ***	"Churretones sucios" sobre paños limpios	Paño ciego bajo cambios de plano como ventanas, molduras, etc...	Aparición de churretones al concentrarse el agua de lluvia mezclada con la suciedad en algunos puntos.  En este caso se observan manchas de óxido sobre el paño de gres, por debajo de las ventanas. También se aprecian manchas bajo la rasilla de coronación de la cubierta por la disolución y oxidación de la misma.
<b>Acciones externas</b> ***	Manchas puntuales	Paramentos hasta la altura de 1.80m	Realización de grafitis sobre las fachadas.  En este caso las fachadas de cara vista se ven afectadas en algunos tramos de su superficie por grafitis.

#### TOMA DE DATOS



LESIÓN (origen)	1.3 EROSIÓN FÍSICA: Desgaste o alteración superficial como consecuencia de acciones físicas externas, normalmente fenómenos meteorológicos o accidentes.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Fenómenos meteorológicos</b> ***	Alteración y pérdida de masa de las superficies de las fachadas	Cara exterior fachadas en zonas más expuestas	Consecuencia de la acción del agua en los materiales porosos exteriores.  En este caso meteorización puntual del mortero de la junta del cara vista en zonas puntuales de la fachada.

#### TOMA DE DATOS

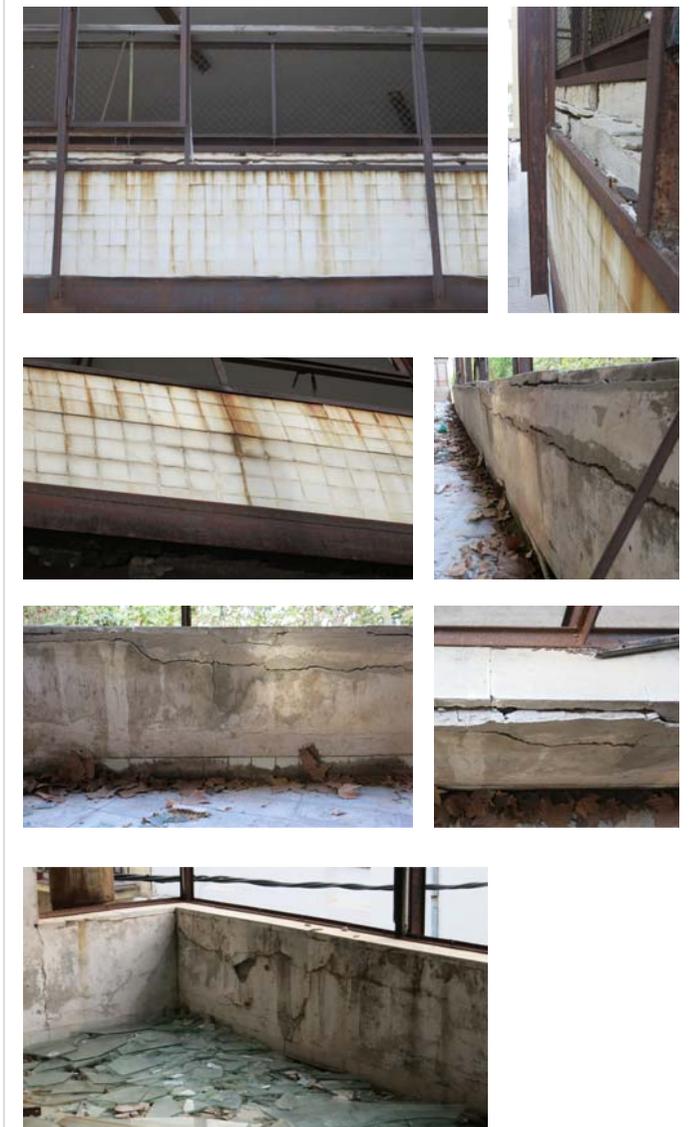


### 1.3 FACHADAS. [Las fachadas estan formadas por muros de ladrillo cara vista combinados en el voladizo con muro de ladrillo recubierto de piezas de gres por el exterior].

> Procesos mecánicos: Procesos patológicos provocados por acciones mecánicas y que afectan a las características de ese mismo tipo de materiales y elementos constituyentes de las fachadas.

LESIÓN	2.1 GRIETAS: Roturas lineales de los paños de fachada que afectan a todo su espesor.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Roturas lineales por movimientos</b> **	Roturas horizontales en la parte superior de las vigas y en los bordes del forjado	Zona balcón planta primera. (próxima al encuentro entre fachada y estructura)	Movimientos de la estructura de tipo elástico que al estar unida a la fachada le introduce tracciones y esfuerzos cortantes que la rompen.  Situación aumentada por quedar toda esta zona a la intemperie despues de la rotura de todos los vitrales.
<b>Roturas lineales por deformaciones</b> **	Grietas horizontales en paños de fachada	Antepecho voladizo	Deformaciones (pandeo y alabeo) de los paños de fábrica como consecuencia de: - Abombamiento por dilatación. - Falta de traba.  En este caso se aprecia considerablemente el abombamiento del murete. Las grietas se han visto afectadas en mayor medida por la entrada de agua. Se observa en las imágenes que está afectado todo el antepecho del voladizo por su cara interior.
<b>Roturas verticales por dilataciones y contracciones.</b> **	Grietas verticales en esquinas	Centros de paños ciegos, esquinas y petos	Dilatación y contracción de la propia fachada que provoca movimientos distintos en los diferentes paños.  En este caso se aprecia este tipo de grieta en la esquina del antepecho del voladizo, donde se observan grietas verticales en el tramo de unión con la medianera.

#### TOMA DE DATOS



### 1.3 FACHADAS. [Las fachadas estan formadas por muros de ladrillo cara vista combinados en el voladizo con muro de ladrillo recubierto de piezas de gres por el exterior].

> Procesos mecánicos: Procesos patológicos provocados por acciones mecánicas y que afectan a las características de ese mismo tipo de materiales y elementos constituyentes de las fachadas.

LESIÓN	2.1 GRIETAS: Roturas lineales de los paños de fachada que afectan a todo su espesor.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Roturas lineales en encuentros</b> <b>**</b>	Grietas coincidentes con encuentros entre estructura y cerramiento	Encuentros con elementos estructurales en vivienda cubierta	<p>Juntas constructivas: por unión de elementos constructivos de funciones distintas (estructura y cerramiento) que se han recubierto exteriormente con los revestimientos; los movimientos del edificio acaban manifestando dichas juntas en forma de grietas coincidentes con las mismas.</p> <p>En este caso, la vivienda que se encuentra a nivel de la cubierta del edificio, está bastante afectada por este tipo de grietas. Se reconoce perfectamente la grieta entre forjado y cerramiento.</p>
<b>Roturas entre diferentes materiales</b> <b>**</b>	Grietas en zonas de encuentro de diferentes materiales	Zona superior del antepecho que apoya sobre la carpintería.	<p>Deficiencias de traba entre diferentes materiales, uniones entre paños. Zonas a las que les afectan con mayor medida los movimientos del edificio.</p> <p>En este caso, la entrada masiva de agua hace que se vea afectado este encuentro en mayor medida, ya que reblandece los recubrimientos y hace que rompan antes. Al mismo tiempo, el peso que le aportan a este encuentro las persianas metálicas hace que se intensifique el daño.</p>

#### TOMA DE DATOS



### 1.3 FACHADAS. [Las fachadas estan formadas por muros de ladrillo cara vista combinados en el voladizo con muro de ladrillo recubierto de piezas de gres por el exterior].

> Procesos mecánicos: Procesos patológicos provocados por acciones mecánicas y que afectan a las características de ese mismo tipo de materiales y elementos constituyentes de las fachadas.

LESIÓN	2.2 FISURAS: Series de roturas lineales que afectan exclusivamente a los acabados superficiales exteriores.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Roturas lineales del acabado</b> ***	Fisuras horizontales en la parte superior de las vigas y bordes de forjado	Zonas próximas al encuentro entre fachada y estructura, o entre soportes de distinto material sin traba suficiente	Movimientos diferenciales entre distintos soportes que rompen el acabado.  En este caso, se manifiestan en el acabado superficial de la hoja exterior del cerramiento de la vivienda en cubierta.
<b>Roturas múltiples</b> ***	Fisuras "en mapa" en centros de paños ciegos	Centros de paños ciegos, sobre todo en esquinas y coronaciones	Retracción higrotérmica del acabado, sobretodo en la dirección de la dimensión dominante.  En este caso, se manifiestan de forma intensa en el acabado superficial de la hoja exterior del cerramiento de la vivienda de la cubierta. Se observan de forma intensa por la falta de mantenimiento.

#### TOMA DE DATOS



LESIÓN	2.3 DESPRENDIMIENTOS: Por pérdida de la unión entre el acabado y el soporte, con el consiguiente abombamiento y posible caída del acabado.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Separación o caída de acabados</b> **	Caída de acabados	Coronaciones y esquinas	Fisuración previa del acabado y acción posterior del agua de lluvia.  En este caso, causado por la agrietación previa y la desconjunción entre carpintería y cerramiento.
		Rasilla coronación fachada	Pérdida de material en las juntas. Dilatación-contracción del mortero de unión.  En este caso, afecta en gran medida a toda la rasilla de coronación por estar muy expuesta a los agentes meteorológicos.

#### TOMA DE DATOS



### 1.3 FACHADAS. [Las fachadas estan formadas por muros de ladrillo cara vista combinados en el voladizo con muro de ladrillo recubierto de piezas de gres por el exterior].

> Procesos mecánicos: Procesos patológicos provocados por acciones mecánicas y que afectan a las características de ese mismo tipo de materiales y elementos constituyentes de las fachadas.

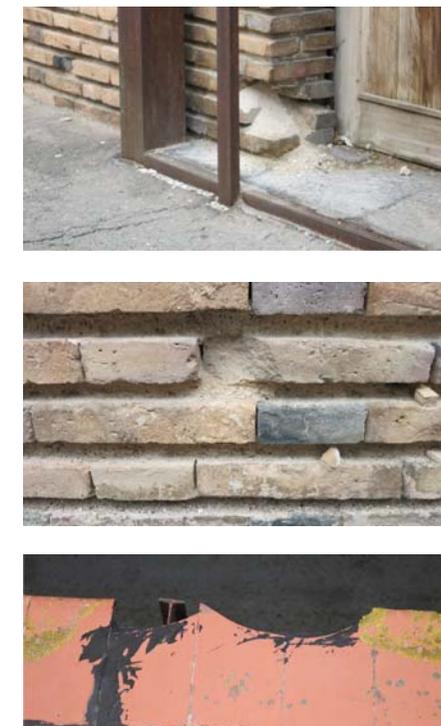
LESIÓN	2.3 DESPRENDIMIENTOS: Por pérdida de la unión entre el acabado y el soporte, con el consiguiente abombamiento y posible caída del acabado.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Separación o caída de acabados</b> **	Caída de acabados	Paños ciegos en general	Rotura de adherencia continua. Dilatación-contracción del acabado.  En este caso, ha afectado sobre todo al revestimiento de gres en las esquinas.

#### TOMA DE DATOS



LESIÓN (origen)	2.4 EROSIÓN MECÁNICA: Desgaste o alteración superficial como consecuencia de acciones mecánicas externas, como golpes, impactos o rozamientos.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Pérdida de masa de la superficie de las fachadas por desgaste</b> ***	Pérdida de material	Cara exterior, sobre todo, en zonas bajas, (zócalos) y remate de cubierta del voladizo	Consecuencia de la acción mecánica por usuarios y maquinaria.
		Jambas puertas	En este caso la pérdida de material es provocada por el uso continuado de las puertas del almacén, pese a que éstas, estaban protegidas por guardacantones metálicos.
	Zonas bajas muro fachada	En este caso, se observa pérdida de material en el muro cara vista en una franja desde 0 a 2m.	
		Rasilla de coronación	Pérdida de material por impacto en los bordes frágiles de la rasilla de coronación.

#### TOMA DE DATOS



### 1.3 FACHADAS. [Las fachadas estan formadas por muros de ladrillo cara vista combinados en el voladizo con muro de ladrillo recubierto de piezas de gres por el exterior].

> Procesos químicos: Procesos patológicos en los que se produce alguna reacción química que altera la imagen o la constitución de los componentes del cerramiento, o en los que exista la presencia de algún organismo que se asiente o destruya alguna parte de los mismos.

LESIÓN	3.1 EFLORESCENCIAS: Cristalización en la fachada de sales solubles.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Eflorescencia</b> ***	Mancha, normalmente blanquecina	Cualquier punto o zona de fachada donde se haya producido algún tipo de humedad.	<p>Cristalización en la fachada de sales solubles contenidas en algún material constitutivo del cerramiento, o anexo a él y arrastradas por el agua que, al evaporarse, las deposita en la superficie exterior. Suelen ser sulfatos alcalinos de color blanco, provenientes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ladrillos cerámicos</li> <li>- Piedras sedimentarias</li> <li>- Áridos de morteros y hormigones</li> <li>- Aditivos de morteros</li> <li>- Tierra vegetal contenida en el terreno o en jardineras</li> </ul> <p>En este caso, se manifiestan en los revestimientos de la cara interior de la fachada.</p>

#### TOMA DE DATOS



LESIÓN	3.2 ORGANISMOS: Presencia de organismos en la superficie de la fachada, o ataque a los materiales constitutivos de las mismas.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Hongos</b> **	Colonias de mohos verdesosos o negruzcos	Zonas con abundancia de agua y ausencia de soleamiento	<p>Asentamiento de la colonia coincidiendo con churretones húmedos.</p> <p>En este caso, aparecen mucho más en las esquinas noreste y noroeste, afectadas por la rotura de las tuberías y el escaso soleamiento.</p>
<b>Plantas</b> **	Crecimiento de plantas silvestres	Roturas superficiales en paños verticales y plataformas.	<p>Acumulación de tierra y semillas en roturas y rincones.</p> <p>Se concentran en el zócalo y las esquinas anteriormente nombradas.</p>

#### TOMA DE DATOS



### 1.3 FACHADAS. [Las fachadas estan formadas por muros de ladrillo cara vista combinados en el voladizo con muro de ladrillo recubierto de piezas de gres por el exterior].

> Procesos químicos: Procesos patológicos en los que se produce alguna reacción química que altera la imagen o la constitución de los componentes del cerramiento, o en los que exista la presencia de algún organismo que se asiente o destruya alguna parte de los mismos.

LESIÓN	3.3 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN: Alteración por diversos procesos químicos que afecta a la superficie de los elementos metálicos constitutivos de las fachadas (paneles, elementos estructurales auxiliares...)		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Oxidación</b> ***	Herrumbre	Elementos metálicos, afectando principalmente a los de hierro y acero	Oxidación superficial general. En los de hierro y acero, hidroxidación posterior al humedecerse.  En este caso, se da en todos los elementos metálicos.

#### TOMA DE DATOS



LESIÓN	3.4 EROSIÓN QUÍMICA: Alteración de las superficies de las fachadas como consecuencia de diversas reacciones químicas provocadas entre los contaminantes atmosféricos arrastrados por el agua y los componentes de los propios materiales que constituyen la fachada.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Pátina</b> ***	Formación de pátina porosa en la superficie, que absorbe la humedad ambiente	Paños protegidos y molduras y relieves decorativos	Suele tratarse de sulfatos cálcicos, como consecuencia de la reacción del ácido sulfúrico que arrastra el agua de lluvia.  En este caso se observa sobre todo en la fachada norte en los puntos en los que ha habido una pérdida de piezas de gres y se ha revestido con mortero, mucho más poroso y que recoge más la suciedad.
<b>Decoloración</b> ***	Manchas	Zona inferior a la rasilla de coronación	Decoloración de ciertos materiales debido a su exposición al agua de lluvia que provoca manchas sobre otros materiales.  En este caso se ha producido la decoloración de la rasilla de coronación, producida por la disgregación del material debido a la oxidación de la cerámica. Ésta ha originado manchas sobre el gres que se encuentra en la zona inmediatamente inferior.

#### TOMA DE DATOS



### 1.3 FACHADAS. [Las fachadas estan formadas por muros de ladrillo cara vista combinados en el voladizo con muro de ladrillo recubierto de piezas de gres por el exterior].

> Causas ajenas: Patologia del edificio debida a causas externas al edificio, su uso o el paso del tiempo.

LESIÓN	1.1 ELEMENTOS IMPROPIOS: Elementos ajenos al edificio que pueden provocar deficiencias sobre el mismo.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Elementos anclados</b> ***	Impacto visual en la fachada y pandeo de los perfiles en fachada	Sobre algunos de los perfiles de fachada de manera muy puntual	La colocación del alumbrado público sobre los perfiles de la fachada es un peso no previsto que puede provocar el pandeo de éstos. Al mismo tiempo este elemento totalmente ajeno al edificio se inserta en la imagen de la fachada alterando su percepción.
<b>Elementos colgados</b> ***	Impacto visual en la fachada	Sobre la fachada se encuentra colgado cableado de servicios urbanos: - Eléctricos - Telefonía - Alumbrado	La no renovación del cableado urbano hace que gran parte del mismo esté colgado entre los edificios. En este caso se encuentran colgados de la fachada y sobre la misma un gran número de cables de servicios urbanos que distorsionan la imagen del mismo.
<b>Inserción de elementos</b> ***	Incorrecta ejecución de la acometida	Fachada Norte y Oeste muro de ladrillo cara vista	La incorrecta ejecución de la acometida del agua afecta a toda la zona que la rodea, donde se observa, rotura del ladrillo cara vista y posterior reparación con mortero de cemento.

#### TOMA DE DATOS



## 1.4 CARPINTERÍA DE VENTANAS Y CERRAJERÍA. [Las carpinterías son de acero laminado, el vidrio de 5mm de espesor y la cerrajería también es de acero].

>Procesos físicos: Básicamente los producidos por el agua de lluvia, vapor de agua interior y los cambios de humedad y temperatura.

LESIÓN	1.1 HUMEDADES: Presencia de agua en la cara interior del acristalamiento o del paño ciego que lo contiene.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Filtración</b> ***	Manchas en el interior	En todos los huecos que aún conservan tanto carpintería como vidrio	Filtración entre carpintería perimetral y paño ciego.  En este caso se producen filtraciones en todas las carpinterías por movimientos de las mismas y falta de material en las juntas.
<b>Desaparición del vidrio</b> *	Restos de vidrios rotos y humedades en los suelos	Huecos elevados planta baja, planta primera y lucernarios	En el ventanal corrido que circunda todo el edificio en planta primera, se destruyeron los vidrios para que no siguieran cayendo los trozos rotos a la calle. Esto ha provocado graves problemas en el edificio que se intensifican en la parte del voladizo, sobre la cual penetra directamente el agua de lluvia.  También aparecen los vidrios del lucernario rotos, permitiendo la entrada de agua por la parte superior del edificio.

### TOMA DE DATOS



>Procesos mecánicos: Se refiere a los procesos patológicos provocados por acciones mecánicas propias, y que afectan a las características de ese mismo tipo de elementos constituyentes de las carpinterías y cerrajerías.

LESIÓN	2.1 DEFORMACIONES: Pérdidas de linealidad de los elementos de carpintería y cerrajería.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Pandeo de elementos de carpintería</b> ***	Deformación de los montantes hacia el exterior	Montantes de las carpinterías de mayor dimensión, situadas en planta primera	Dilatación de elementos lineales por aumento de temperatura en el acero.  En este caso la deformación se ve intensificada por la esbeltez de los montantes y la falta total del vidrio.

### TOMA DE DATOS



#### 1.4 CARPINTERÍA DE VENTANAS Y CERRAJERÍA. [Las carpinterías son de acero laminado, el vidrio de 5mm de espesor y la cerrajería también es de acero].

>Procesos mecánicos:Se refiere a los procesos patológicos provocados por acciones mecánicas propias, y que afectan a las características de ese mismo tipo de elementos constituyentes de las carpinterías y cerrajerías.

LESIÓN	2.2 ROTURAS:Series de roturas lineales que afectan exclusivamente a los acabados superficiales exteriores.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Fisuras</b> ***	Roturas lineales de los elementos de carpintería.	Puertas de madera en planta baja. Junquillos de madera en las ventanas de acero laminado.	Variaciones de humedad que provocan reducción de volumen y fisuración a lo largo de las fibras.  Fisuración y rotura de todos los junquillos debido a la deformación de la carpintería y la humedad y posterior pudrición.
<b>Rotura de entrepaños</b> *	Rotura de vidrios	Todos los paños en planta primera, los elevados en planta baja y los de los lucernarios	Rotura de los entrepaños por: - Deformación de carpintería - Dilatación de los paños  En este caso después de que se produjera la rotura de parte de los vidrios por las causas citadas, el resto fueron eliminados manualmente hacia el interior del edificio.

#### TOMA DE DATOS



LESIÓN	2.3 EROSIÓN MECÁNICA: Golpes que afectan a su integridad y estanqueidad.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Golpes en elementos de carpintería</b> ***	Deformación de la carpintería	Puntos en las zonas bajas: - Guardacantones - Vierteaguas carpinterías lucernario	Consecuencia de alguna acción mecánica por usuarios o intrusos, con posibles consecuencias en su integridad y estanqueidad.  En el caso del guardacantones, estos elementos se diseñaban con este objetivo; era una manera de proteger el muro de impactos.

#### TOMA DE DATOS

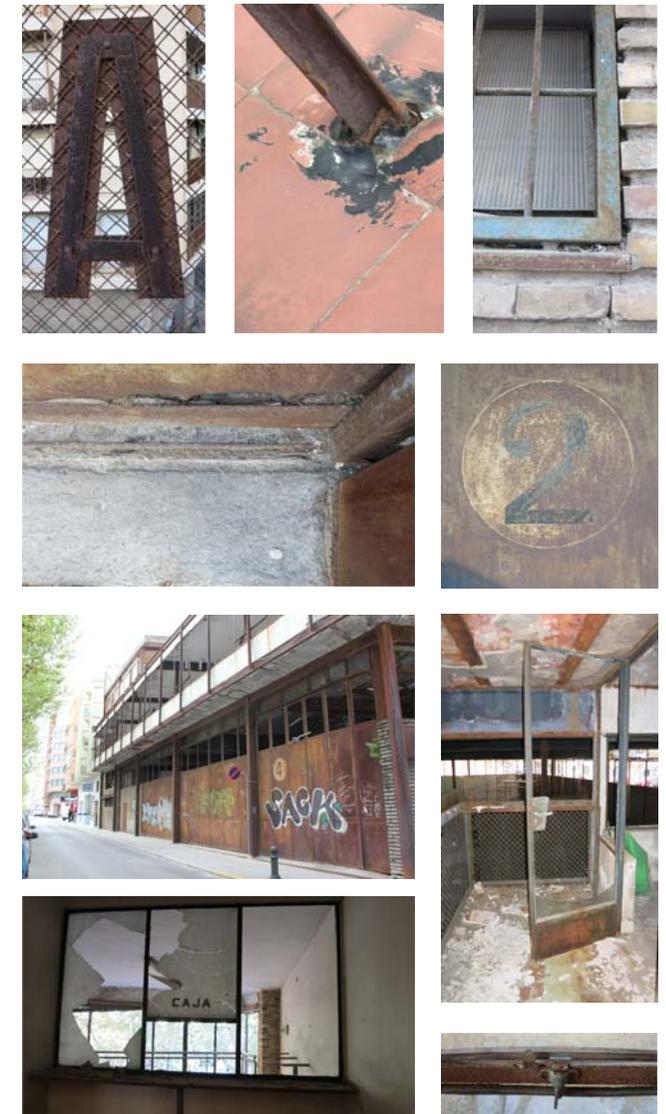


#### 1.4 CARPINTERÍA DE VENTANAS Y CERRAJERÍA. [Las carpinterías son de acero laminado, el vidrio de 5mm de espesor y la cerrajería también es de acero].

>Procesos químicos: Todos aquellos procesos patológicos en los que se produce alguna reacción química que altera la imagen o constitución de los componentes de la carpintería o de la cerrajería.

LESIÓN	3.1 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN: Alteración por diversos procesos químicos que afecta a los elementos metálicos de carpintería y cerrajería.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Oxidación</b> ***	Herumbre en hierro y acero	Todos los elementos de carpintería y cerrajería de acero.  - Elementos de cerrajería: carteles, rejas, guardacantones... - Elementos de carpinterías: guías de las puertas, puertas grandes en planta baja, todas las carpinterías de las ventanas...	<p>Oxidación superficial general. En el acero, hidroxidación posterior al humedecerse.</p> <p>En este caso se observa oxidación superficial en prácticamente todos los elementos metálicos. Ésta se ve intensificada por la pérdida de la pintura y la capa antioxidante que los protegía, en parte, de los agentes meteorológicos.</p> <p>En la parte superior vemos imágenes de la oxidación de la cartelería, así como de su soporte.</p> <p>Las carpinterías exteriores se encuentran más afectadas que las interiores, aunque las interiores ya han llegado a oxidarse. Las grandes afectadas en carpintería exterior son las enormes puertas correderas de la fachada este, que se encuentran totalmente oxidadas en superficie así como en todos sus elementos; rieles, bisagras...</p> <p>La pérdida de la pintura en este caso es total, ya que los números que se encontraban pintados sobre las mismas prácticamente no se aprecian.</p> <p>Cabe mencionar que la oxidación es prácticamente total, afectando incluso a los sistemas de apertura de puertas y ventanas.</p>

#### TOMA DE DATOS



## 1.4 CARPINTERÍA DE VENTANAS Y CERRAJERÍA. [Las carpinterías son de acero laminado, el vidrio de 5mm de espesor y la cerrajería también es de acero].

> Causas ajenas: Patología del edificio debida a causas externas al edificio, su uso o el paso del tiempo.

LESIÓN	4.1 ELEMENTOS IMPROPIOS: Elementos ajenos que pueden provocar deterioro del edificio.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Elementos ajenos</b> ***	Se observan elementos impropios destruyendo la imagen del edificio	Puertas de acero grandes, fachada este	Se observa la sustitución y el posterior cegado mediante plancha de acero soldada, de parte de una de las puertas. También se observan numerosos grafitis que afectan a la imagen del edificio.

TOMA DE DATOS



## 1.5 PARTICIONES INTERIORES Y ACABADOS. TABIQUES PAREDES Y SUS ACABADOS. [Los tabiques interiores son de una hoja de ladrillo enlucidos y pintados de color blanco, también existen partes chapadas, como son los baños, con azulejos de color verde o blanco].

> Procesos físicos y químicos: Todos aquellos que tienen que ver con los fenómenos físicos del ambiente, más los que dependen de una reacción química.

LESIÓN	1.PATOLOGÍA DE TABIQUES, PAREDES Y SUS ACABADOS.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Humedad por capilaridad</b> ***	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mohos</li> <li>- Manchas de humedad</li> <li>- Eflorescencias</li> <li>- Levantado de alicatados y aplacados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabiques sobre soleras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto de la base de los tabiques o soleras con agua subterránea.</li> <li>- Falta de impermeabilización.</li> </ul> <p>En este caso, se observa humedad por capilaridad en los tabiques de la planta baja provocada por la humedad del terreno.</p>
<b>Humedad accidental</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mohos</li> <li>- Manchas de humedad</li> <li>- Eflorescencias</li> <li>- Levantado de alicatados y aplacados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabiques sobre primer forjado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotura de tuberías de abastecimiento y saneamiento por corrosión.</li> </ul> <p>En planta primera también se observa humedad por capilaridad, esta vez debida al agua acumulada sobre el primer forjado durante los periodos de lluvia. Esta agua se acumula por la rotura de las bajantes pluviales y la entrada de agua a través de los ventanales sin vidrios.</p>
<b>Oxidación y corrosión</b> ***	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas</li> <li>- Fisuras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntos en los que existen elementos metálicos próximos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiente protección de elementos metálicos.</li> <li>- Corrosión estructuras metálicas</li> </ul> <p>En este caso, se observan manchas de corrosión que provienen de la oxidación de la estructura del forjado. También se observan manchas de óxido debido a la oxidación de las carpinterías metálicas.</p>

### TOMA DE DATOS



## 1.5 PARTICIONES INTERIORES Y ACABADOS. TABIQUES PAREDES Y SUS ACABADOS. [Los tabiques interiores son de una hoja de ladrillo enlucidos y pintados de color blanco, también existen partes chapadas, como son los baños, con azulejos de color verde o blanco].

> Procesos mecánicos: Procesos patológicos provocados por acciones mecánicas y que afectan a los diferentes elementos de los distintos acabados.

LESIÓN	1.PATOLOGÍA DE TABIQUES, PAREDES Y SUS ACABADOS.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Desprendimientos</b> ***	- Separación y caída de elementos constructivos del tabique	Paramentos en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos elásticos del soporte.</li> <li>- Dilataciones y contracciones higrotérmicas del acabado.</li> <li>- Retracción excesiva del soporte y acabados.</li> <li>- Defectos de ejecución en la unión de los componentes.</li> <li>- Falta o pérdida de adherencia.</li> <li>- Golpes, impactos y vibraciones.</li> </ul> <p>En este caso, vemos que los alicatados de baños presentan un mal estado generalizado.</p>
<b>Fisuras</b> ***	Fisuras diversas	Paramentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones higrotérmicas.</li> <li>- Afección al material de acabado.</li> <li>- Pequeñas deformaciones estructurales.</li> <li>- Discontinuidad del soporte.</li> </ul> <p>En este caso, podemos ver fisuras que evidencian los pequeños movimientos del forjado.</p>
<b>Grietas</b> **	Grietas diversas	Paramentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afección al material soporte del paramento por acciones/deformaciones estructurales y otras: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilataciones/contracciones.</li> <li>- Asientos y flechas.</li> <li>- Empujes horizontales.</li> <li>- Cargas verticales.</li> <li>- Pandeos y alabeos.</li> </ul> </li> <li>- Corrosión de las armaduras en el soporte.</li> </ul> <p>En este caso, se observa una grieta bastante evidente en uno de los tabiques interiores que parece provocada por un asiento del tabique. Suponemos que se debe a las deformaciones del forjado provocadas por la oxidación de la estructura.</p>

### TOMA DE DATOS



### 1.5 PARTICIONES INTERIORES Y ACABADOS. SUELOS. [El suelo de la planta baja es una solera de hormigón, en la planta superior tenemos baldosa hidráulica de color verde claro].

> Procesos mecánicos y químicos: Procesos patológicos provocados por acciones mecánicas y que afectan a los diferentes elementos de los distintos acabados y procesos químicos en los que exista la presencia de algún organismo que se asiente o destruya alguna parte de los mismos..

LESIÓN	2.PATOLOGÍA DE ACABADOS EN SUELOS.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Grietas</b> **	- Roturas que afectan al soporte	- Solado primera planta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiencias estructurales que actúan sobre el material soporte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilataciones/contracciones.</li> <li>- Asientos y flechas.</li> <li>- Empujes horizontales.</li> <li>- Cargas verticales.</li> <li>- Ausencia de juntas de dilatación.</li> <li>- Deficiente resistencia a flexión del material.</li> </ul> </li> </ul> <p>En este caso, se aprecian dos zonas agrietadas evidentes en el solado; unas provocadas por los movimientos del voladizo y otras transversales provocadas por la flecha del forjado y la falta de juntas de dilatación, llegando al desprendimiento.</p>
<b>Vegetación</b> **	- Planta primera	- Solado primera planta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedad.</li> <li>- Concentración de polvo.</li> </ul> <p>En la primera planta encontramos vegetación importante; es el caso de una higuera que ha crecido en una esquina interior y las malas hierbas que encontramos sobre la cara interior del muro que cierra el voladizo. Esto es una muestra clara de las condiciones de humedad y suciedad en las que se encuentra esta planta, así como de su exposición a la intemperie.</p>

#### TOMA DE DATOS

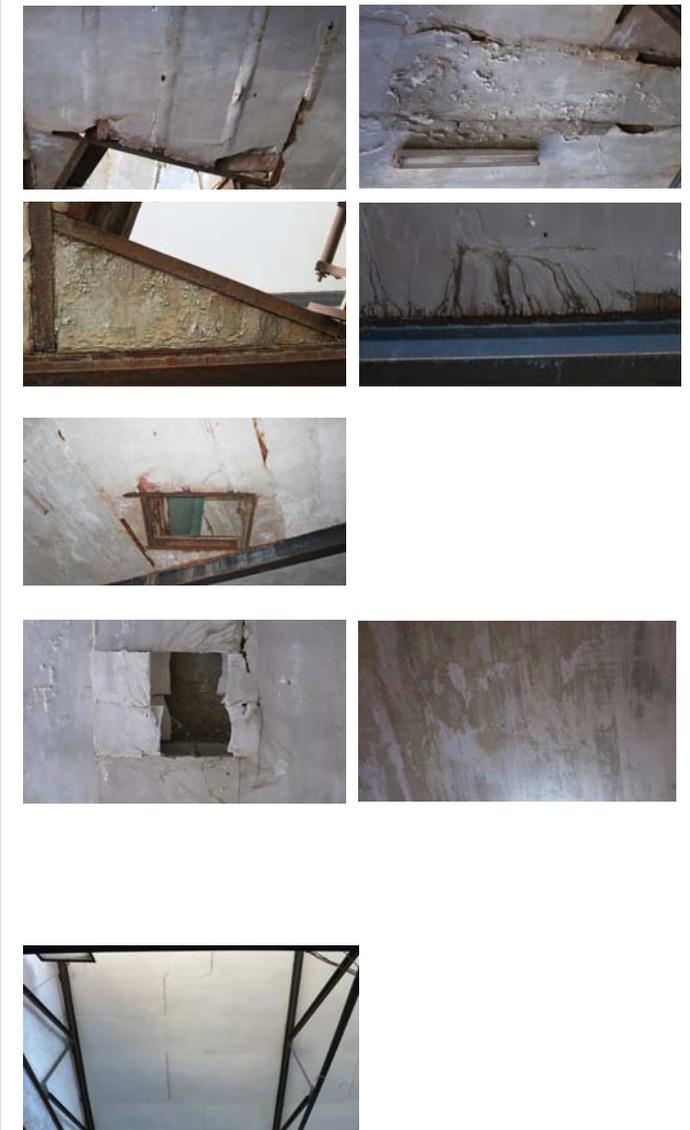


### 1.5 PARTICIONES INTERIORES Y ACABADOS. TECHOS. [Los revestimientos de los techos son enlucidos de cal o yeso sobre el hormigón del forjado].

> Procesos físicos, químicos y mecánicos: Todos aquellos que tienen que ver con los fenómenos físicos del ambiente, más los que dependen de una reacción química, así como los que dependen de acciones mecánicas.

LESIÓN	3.PATOLOGÍA DE ACABADOS EN TECHOS.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Humedad accidental</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas de humedad</li> <li>- Eflorescencias</li> <li>- Desprendimientos</li> <li>- Ampolladuras o abolsamientos o abultamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara inferior forjado primera planta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotura de conductos.</li> <li>- Acumulación de agua.</li> </ul> <p>En este caso, el nivel de aguas que se puede acumular en la planta primera debido a la entrada de agua por paramentos y rotura de bajantes es muy alto, lo cual se evidencia claramente en el primer forjado.</p>
<b>Oxidación y corrosión</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas</li> <li>- Fisuras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos metálicos en el techo</li> </ul>	<p>Deficiente protección de elementos metálicos.</p> <p>En este caso, la corrosión de la estructura es extensa y se evidencia en forma de manchas sobre el revestimiento del techo.</p>
<b>Desprendimientos</b> *	<p>Separación y caída de elementos constructivos</p>	<p>Cualquier zona del techo, sobretodo en la cara inferior del primer forjado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos elásticos del soporte.</li> <li>- Dilataciones y contracciones térmicas del acabado.</li> <li>- Retracción excesiva.</li> <li>- Falta de adherencia.</li> <li>- Filtración de agua.</li> <li>- Rotura del soporte (bovedillas).</li> </ul> <p>En este caso el desprendimiento es bastante importante sobretodo en el primer forjado por la rotura de las bovedillas.</p> <p>En el segundo forjado encontramos zonas bastante afectadas (voladizo).</p>
<b>Fisuras</b> ***	<p>Rotura del acabado</p>	<p>Techos a la vista con acabados continuos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones térmicas.</li> <li>- Dilataciones y contracciones.</li> </ul> <p>En este caso, observamos que en el revestimiento de la cubierta de los lucernarios se han producido grietas marcando las juntas entre las piezas, por movimientos diferenciales de las mismas.</p>

#### TOMA DE DATOS



### 1.5 PARTICIONES INTERIORES Y ACABADOS. TECHOS. [Los revestimientos de los techos son enlucidos de cal o yeso sobre el hormigón del forjado].

> Procesos mecánicos: Procesos patológicos provocados por acciones mecánicas y que afectan a los diferentes elementos de los distintos acabados.

LESIÓN	3.PATOLOGÍA DE ACABADOS EN TECHOS.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Grietas</b> *	Rotura del elemento soporte	Cualquier zona del techo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiencias estructurales del soporte y sistema constructivo:</li> <li>- Dilataciones/contracciones.</li> <li>- Asientos y flechas.</li> <li>- Empujes horizontales.</li> <li>- Cargas verticales.</li> <li>- Corrosión armaduras.</li> </ul> <p>En este caso, vemos que la grieta en los acabados de los techos es el primer síntoma que demuestra el intenso estado de deterioro del forjado.</p>

TOMA DE DATOS

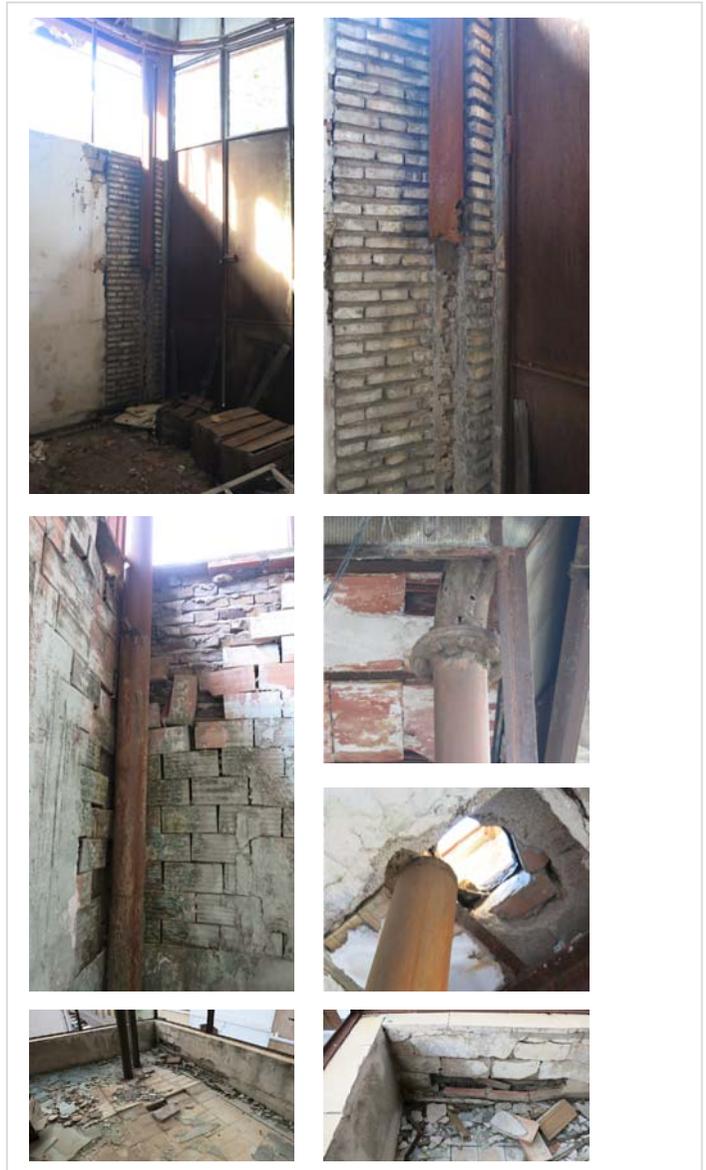


## 1.6 INSTALACIONES. RED DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES. [Formadas por tuberías de acero y piezas cerámicas en los sanitarios].

> Procesos químicos: Procesos patológicos en los que se produce alguna reacción química que altera la imagen o la constitución de los componentes de las tuberías.

LESIÓN	1.RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<p><b>Perforación y desaparición de parte de la misma por oxidación</b></p> <p>*</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedad</li> <li>- Manchas</li> <li>- Erosión física</li> <li>- Eflorescencias</li> <li>- Erosión química</li> <li>- Erosión mecánica</li> <li>- Vegetación</li> <li>- Microorganismos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perforación de la bajante en la esquina noroeste del edificio</li> <li>- perforación y falta de parte de la bajante en la esquina nordeste del edificio</li> </ul>	<p>Las tuberías de evacuación de aguas del edificio son de acero.</p> <p>Éstas, al quedar expuestas a la intemperie, se han perforado después de haber sufrido un proceso de oxidación.</p> <p>En este caso, el deficiente funcionamiento del sistema de evacuación de aguas ha jugado un papel muy importante en el deterioro profundo del edificio, empezando por la insuficiente evacuación del agua de la cubierta. Ésta se dirige sólo a 4 puntos de desagüe que además están obstruidos por la falta de mantenimiento.</p> <p>El agua en períodos de lluvias duerme largo tiempo en la cubierta, desde donde se va filtrando al resto del edificio.</p> <p>Las tuberías por las que el agua tendría que evacuar, en el caso de la esquina noroeste, están perforadas y en el caso de la esquina nordeste directamente son inexistentes en su encuentro con la cubierta, por lo que el agua de lluvia entra masivamente en el edificio (también por las ventanas, ya que no existen vitrales) durmiendo sobre los forjados y provocando un deterioro profundo de todos sus elementos.</p> <p>En las diversas fichas del resto de elementos del edificio se han ido describiendo todas las consecuencias de esta entrada masiva de agua.</p> <p>En este caso, queremos dar una visión global del daño que ha provocado en las esquinas anteriormente citadas, es decir, el nulo funcionamiento del sistema de evacuación de aguas.</p>

### TOMA DE DATOS



## 1.6 INSTALACIONES. RED DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES. [Formadas por tuberías de acero y piezas cerámicas en los sanitarios].

> Causas ajenas: Patología del edificio debida a causas externas al edificio, su uso o el paso del tiempo.

LESIÓN	1. RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Arrancado de las piezas de sanitarios</b> <b>***</b>	- Restos de piezas	En todos los baños de todas las plantas	El abandono del edificio ha provocado la entrada de intrusos que han realizado desperfectos en el mismo.

### TOMA DE DATOS

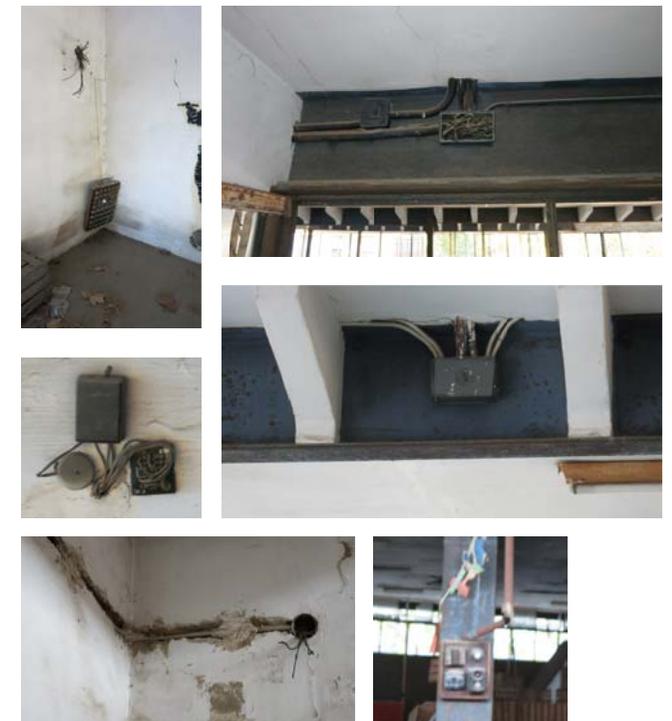


## 1.6 INSTALACIONES. RED DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES. [Formadas por cableado de...].

> Causas ajenas: Patología del edificio debida a causas externas al edificio, su uso o el paso del tiempo.

LESIÓN	2. RED ELÉCTRICA.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Desaparición de la red eléctrica</b> <b>***</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadros arrancados</li> <li>- Falta de cableado</li> <li>- Nulo funcionamiento</li> <li>- Abandono</li> </ul>	Generalizada	El abandono del edificio y la posterior utilización del mismo para diferentes usos, han producido la práctica desaparición de la red eléctrica quedando restos de la misma así como algunas de las luminarias que iluminaban los diferentes espacios, aunque todo ello inservible.

### TOMA DE DATOS



## 1.6 INSTALACIONES. RED DE FONTANERÍA. [Formadas por tuberías de acero y piezas cerámicas en los sanitarios].

> Causas ajenas: Patología del edificio debida a causas externas al edificio, su uso o el paso del tiempo.

LESIÓN	1.RED DE FONTANERÍA.		
	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
<b>Arrancado de las piezas de fontanería</b> <b>***</b>	- Arrancado de piezas	Generalizado	Debido a que todo este sistema queda empotrado, han desaparecido todas aquellas piezas que quedaban a la vista debido a la acción de los intrusos, dejando la instalación totalmente inservible.

### TOMA DE DATOS



## MAPEADOS

### 1.7 ALZADO NORTE. C/GOVERNADOR.\*



Plano 4.1: Mapeado fachada norte C/Governador. Escala 1/150.

- Grietas
- Humedades
- Pérdida de material
- Churretones de óxido
- Manchas decoloración rasilla
- Pátina

\*El edificio presenta corrosión en todos los elementos metálicos, tanto estructurales, vigas, pilares, zunchos. Elementos de cerramiento, carpinterías, así como elementos decorativos como carteles. Decir también que el ensuciamiento físico es generalizado en toda la fachada intensificándose en la zona del cara vista. Indicar también que todos los ventanales se encuentran rotos, es decir, carecen de vidrio.

1.7 ALZADO ESTE. PASEO GREGORI MAIANS.\*

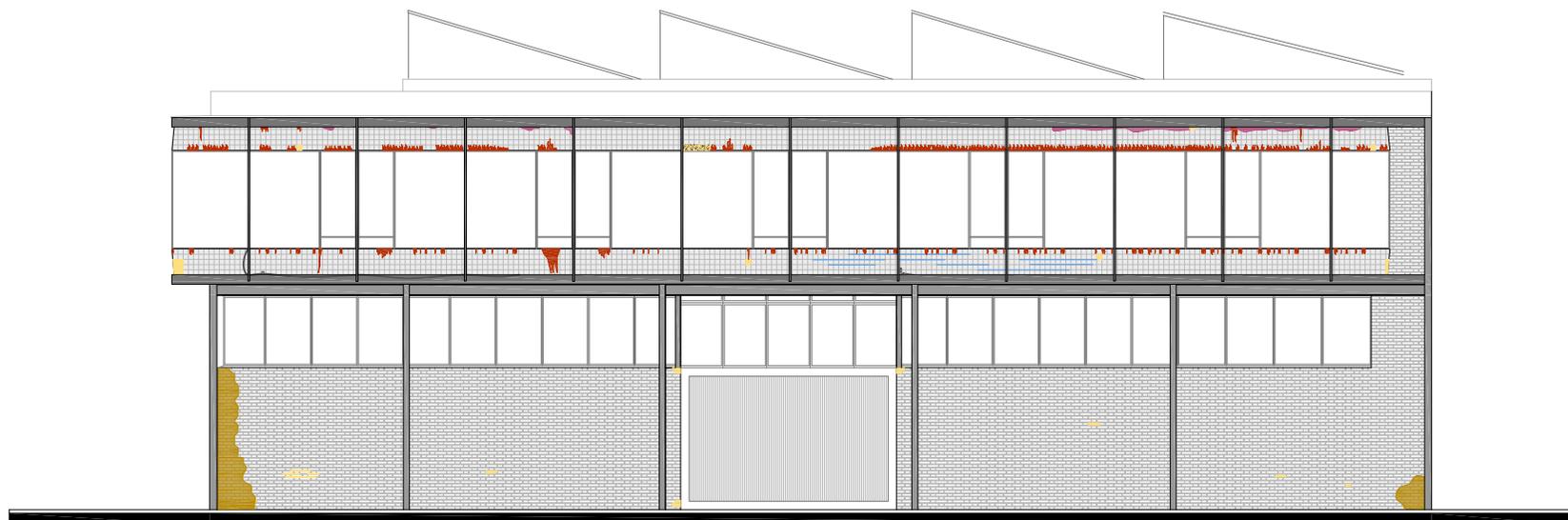


Plano 4.2: Mapeado fachada este Paseo Gregorio Mayans. Escala 1/150.

- Grietas
- Humedades
- Pérdida de material
- Churretones de óxido
- Manchas decoloración rasilla
- Pátina
- Vegetación

\*El edificio presenta corrosión en todos los elementos metálicos, tanto estructurales, vigas, pilares, zunchos. Elementos de cerramiento, carpinterías, grandes puertas correderas...Decir también que el ensuciamiento físico es generalizado en toda la fachada intensificándose en la zona del cara vista (en este caso es mucho más importante por ser el alzado sobre el vial rodado más transitado). Indicar también que todos los ventanales se encuentran rotos, es decir, carecen de vidrio.

1.7 ALZADO OESTE. C/BEATO NICOLAS FACTOR.\*



Plano 4.3: Mapeado fachada oeste C/Beato Nicolás Factor. Escala 1/150.

- Grietas
- Humedades
- Pérdida de material
- Churretones de óxido
- Manchas decoloración rasilla
- Pátina
- Elementos impropios

\*El edificio presenta corrosión en todos los elementos metálicos, tanto estructurales, vigas, pilares, zunchos. Elementos de cerramiento, carpinterías. Decir también que el ensuciamiento físico es generalizado en toda la fachada intensificándose en la zona del cara vista. Indicar también que todos los ventanales se encuentran rotos, es decir, carecen de vidrio.

## RESULTADOS:

### 1.1 Estructura:

El sistema estructural principal no presenta daños relevantes; a pesar de la corrosión superficial, se encuentra en buen estado. En el caso de los forjados, sobretodo los tipos 1, 2 y 3 presentan graves problemas; las viguetas que los conforman, ya sean de hormigón o metálicas, están afectadas por la corrosión. La degradación del resto del forjado es importante debido a la humedad y seguirá su curso si no se toman medidas paliativas.

### 1.2 Cubiertas:

Las cubiertas de los lucernarios se encuentran en buen estado. En cambio, la cubierta plana presenta graves daños de fisuración y parches. Las filtraciones de agua de lluvia son importantes y provocan daños en el forjado de cubierta y en el inferior.

### 1.3 Fachadas:

Respecto a las fachadas de cara vista en planta baja, en general se encuentran en muy buen estado a excepción de las esquinas noreste y noroeste, afectadas de manera importante por la humedad. La fachada de la segunda planta se encuentra en bastante mal estado debido al profundo deterioro tanto de los ventanales (oxidación y deformación) como del antepecho (fisuraciones y desprendimientos).

### 1.4 Carpintería y cerrajería:

Tanto la carpintería como la cerrajería metálicas presentan un alto grado de corrosión y deformaciones importantes. La pérdida de los vitrales es generalizada, permitiendo la entrada de agua provocando, de este modo, problemas de humedad importantes en los forjados.

### 1.5 Particiones interiores y acabados:

En cuanto a los tabiques interiores y sus revestimientos, éstos se encuentran en bastante buen estado. No es el caso de los revestimientos en techos ya que el alto contenido de humedad del forjado ha provocado su deterioro.

El pavimento en planta baja se encuentra en buen estado. En cambio, en la primera planta, se observan importantes grietas y deformaciones provocadas por las grandes flechas de los forjados, sobretodo en la zona del voladizo.

### 1.6 Instalaciones:

La instalación eléctrica se encuentra totalmente destruida y en el caso de la red de evacuación de aguas, sus deficiencias están comportando importantes humedades en el edificio. La insuficiencia y deterioro del sistema de evacuación de aguas de la cubierta propicia que en periodos de lluvia el agua duerma sobre la misma. Las perforaciones de las bajantes provocan grandes concentraciones de agua en la primera planta que han originado humedades en forjados, tabiques y muros.

La estructura del Edificio Frutagut es sin duda, la parte más importante de este edificio, ya que, además de tener el carácter sustentante que se le supone, es el elemento a partir del cual está pensado el edificio. La estructura está presente en la composición de alzados y secciones, conformando una retícula que va dejando espacios donde aparecen los distintos cerramientos y carpinterías.

Ésta está formada por pórticos con pilares 2UPN, vigas en su mayoría de tipo IPE, roblonadas reforzadas con pletinas, cerchas formadas por perfiles L y forjados de 4 tipos diferentes: tipo 1 (viguetas de hormigón más bovedillas de yeso), tipo 2 (viguetas metálicas más bovedillas cerámicas), tipo 3 (viguetas de hormigón más bovedillas de hormigón) y tipo 4 (viguetas metálicas más bovedillas especiales aligeradas con paja de arroz y caña).

Consideramos muy importante la caracterización detallada y el peritaje de la estructura para poder hacer un análisis y un diagnóstico lo más completo posible del estado actual del edificio.

Para llevar a cabo este estudio minucioso de la estructura se ha utilizado la metodología que a continuación explicaremos:

- 1. Identificación de los diferentes elementos de la estructura:** Se realiza una recogida de datos in situ mediante croquis, tomando como base el proyecto del edificio encontrado en los archivos del ayuntamiento. Las mediciones necesarias se llevan a cabo de manera tradicional; las herramientas utilizadas son el flexómetro, la cinta métrica, el tablero y el lápiz. (croquis realizados para el levantamiento detallado de la estructura en el Anexo de planigrafía).
- 2. Realización de pequeñas catas reversibles:** con el objetivo de detectar los materiales que conforman los forjados y su situación.
- 3. Levantamiento y caracterización de todos los elementos estructurales:** Se dibujan todas las partes de la estructura en Autocad utilizando los croquis y la información obtenida en las catas. Se refleja la información de manera ordenada y jerarquizada numerando los pilares y los encuentros.
- 4. Selección de un pórtico:** evaluación de cargas permanentes (cargas propias) y variables (sobrecargas de uso y nieve) que afectan a este pórtico.
- 5. Cálculo con Cid Cad:** asignación de las cargas al pórtico, asignación de barras al pórtico y cálculo en base a las diferentes hipótesis propuestas.
- 6. Obtención de resultados:** análisis de resultados.

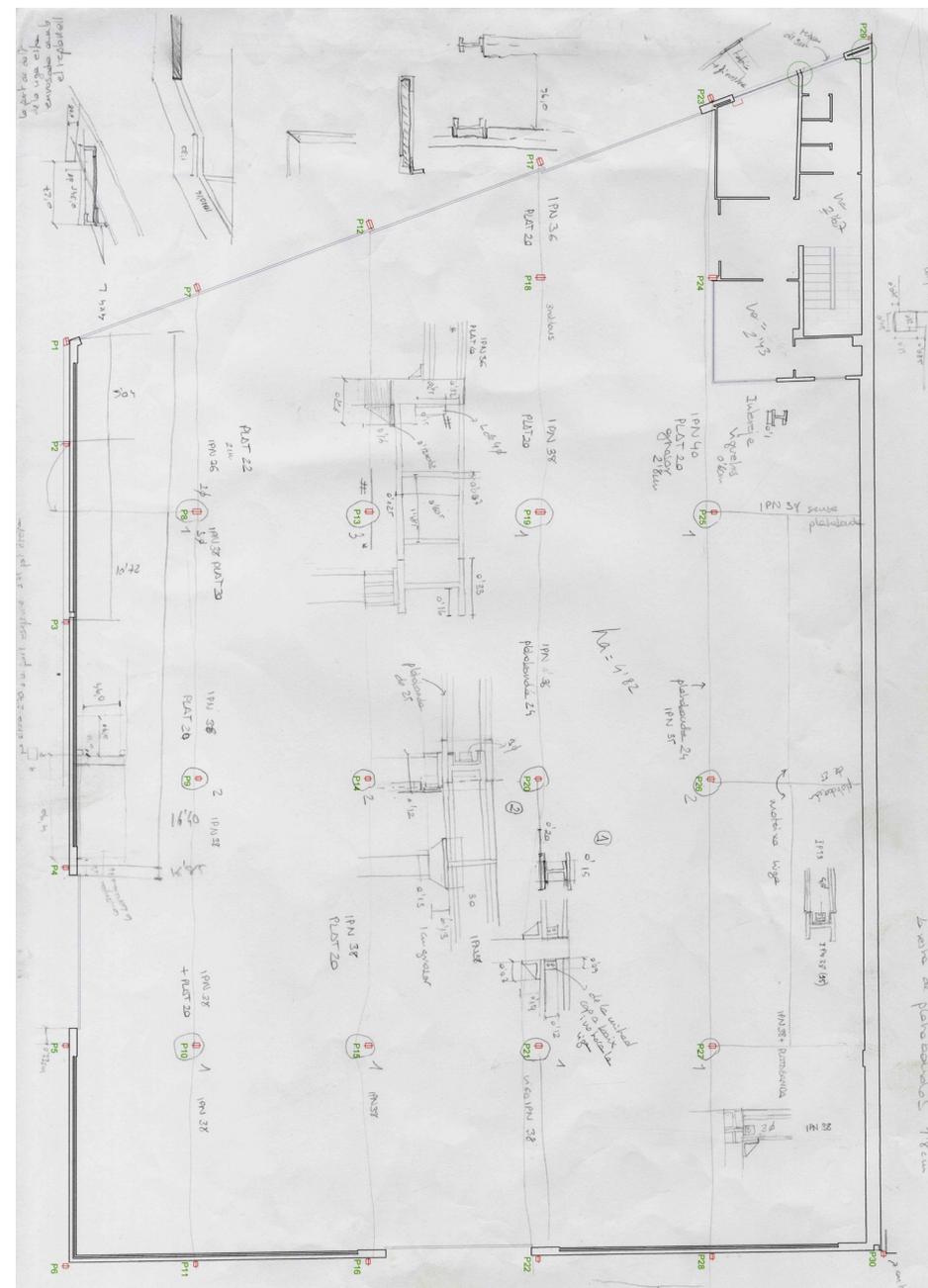


imagen 4.5: Anteriormente se ha mostrado un ejemplo de los croquis realizados para el levantamiento del edificio, ésta es una muestra de los croquis de caracterización de la estructura. Planta Baja.

> 2. Realización de catas para detectar los materiales que conforman los forjados.

Una vez realizada toda la medición de todos los elementos y la inspección visual y termográfica, se realizaron catas para confirmar donde se ubicaban los diferentes forjados, de qué materiales estaban constituidos y cuánto medía cada parte. Para ello se utilizó un martillo, un destornillador, escalera y flexómetro.

CATA 1: Forjado de viguetas metálicas y bovedillas de hormigón.



imagen 4.6: Cata



imagen 4.7: Medición vigueta



imagen 4.8: Medición entrevigado

CATA 2: Forjado de viguetas metálicas y bovedillas cerámicas.



imagen 4.9: Medición vigueta



imagen 4.10: Medición entrevigado



imagen 4.11: Medición entrevigado

CATA 3: Forjado de viguetas de hormigón y bovedillas de yeso.



imagen 4.12: Cata



imagen 4.13: Medición entrevi-



imagen 4.14: Interior forjado

CATA 4: Levantado de pavimento y extracción de relleno sobre forjado.

Forjado aligerado con cenizas de locomotora.



imagen 4.15: Cata pavimento



imagen 4.16: Extracción de material



imagen 4.17: Identificación material

CATA 5: Extracción piezas prefabricadas de hormigón en cubierta lucernarios.



imagen 4.18: Cata



imagen 4.19: Cata



imagen 4.20: Extracción pieza

(bovedilla fabricada in situ aligerada con corteza de arroz y armada con caña)



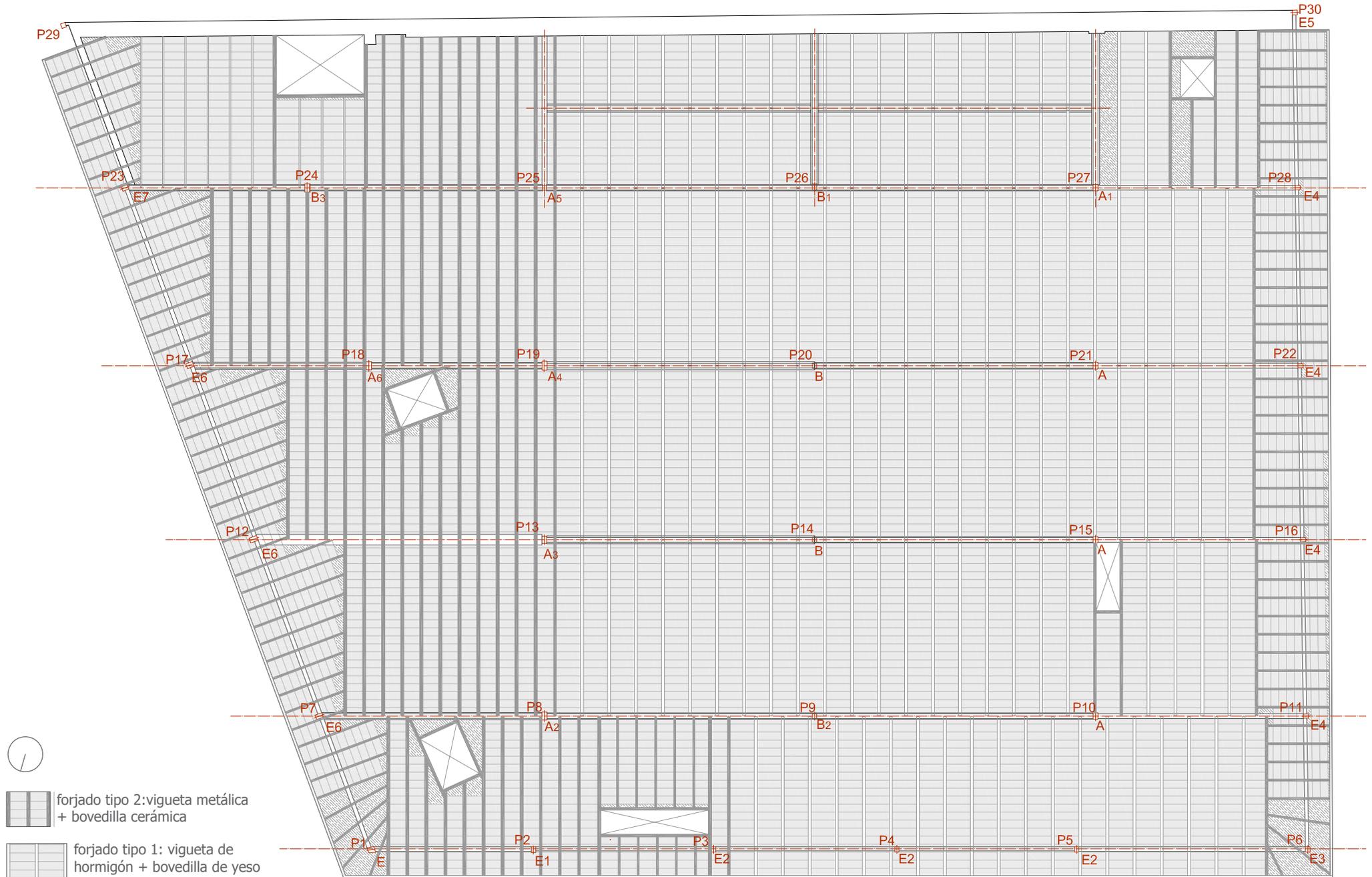
imagen 4.21: Medición pieza



imagen 4.22: Medición pieza



imagen 4.23: Medición pieza

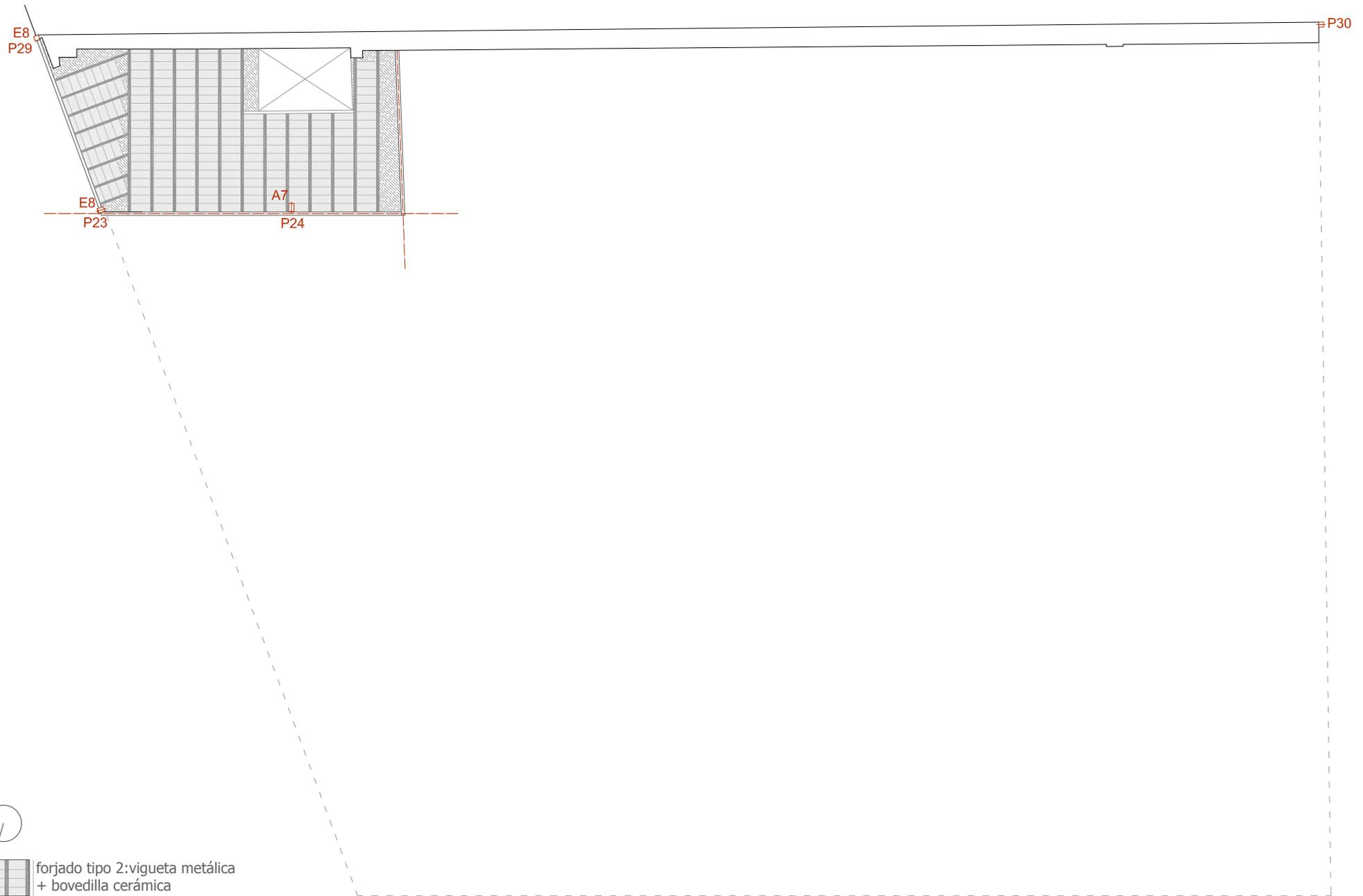


Plano 4.4: Forjado primera planta. Nomenclatura pilares y encuentros. Escala 1/150.

CUADRO DE PILARES PLANTA BAJA			
	P1		P6, P12, P13, P18, P24, P25
	P2		P10, P15, P21, P23, P27
	P3, P4, P5, P9, P11, P14, P16, P20, P22, P28		P17
	P6		P26
	P7, P19		P29, P30

ARTICULADOS EXTERIORES		ARTICULADOS		APOYADOS		COLGADOS	
<b>TIPO E</b> 		<b>TIPO A</b> 		<b>TIPO B</b> 		<b>TIPO C</b> 	
<b>TIPO E1</b> 		<b>TIPO A1</b> 		<b>TIPO B1</b> 			
<b>TIPO E2</b> 		<b>TIPO A2</b> 		<b>TIPO B2</b> 			
<b>TIPO E3</b> 		<b>TIPO A3</b> 					
<b>TIPO E4</b> 		<b>TIPO A4</b> 					
<b>TIPO E5</b> 		<b>TIPO A5</b> 					
<b>TIPO E6</b> 		<b>TIPO A6</b> 					
<b>TIPO E7</b> 							

Gráfico 4.1: Detalle de los encuentros entre pilares y vigas del primer forjado. Escala 1/50.



Plano 4.5: Forjado altillo. Nomenclatura pilares y encuentros. Escala 1/150.

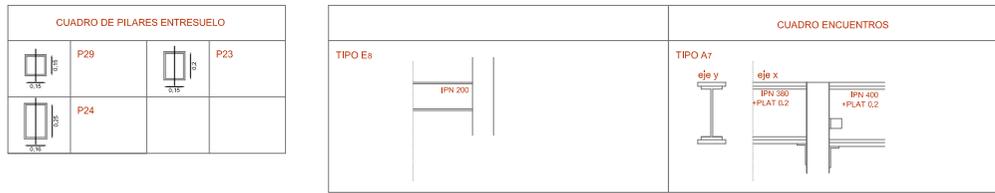
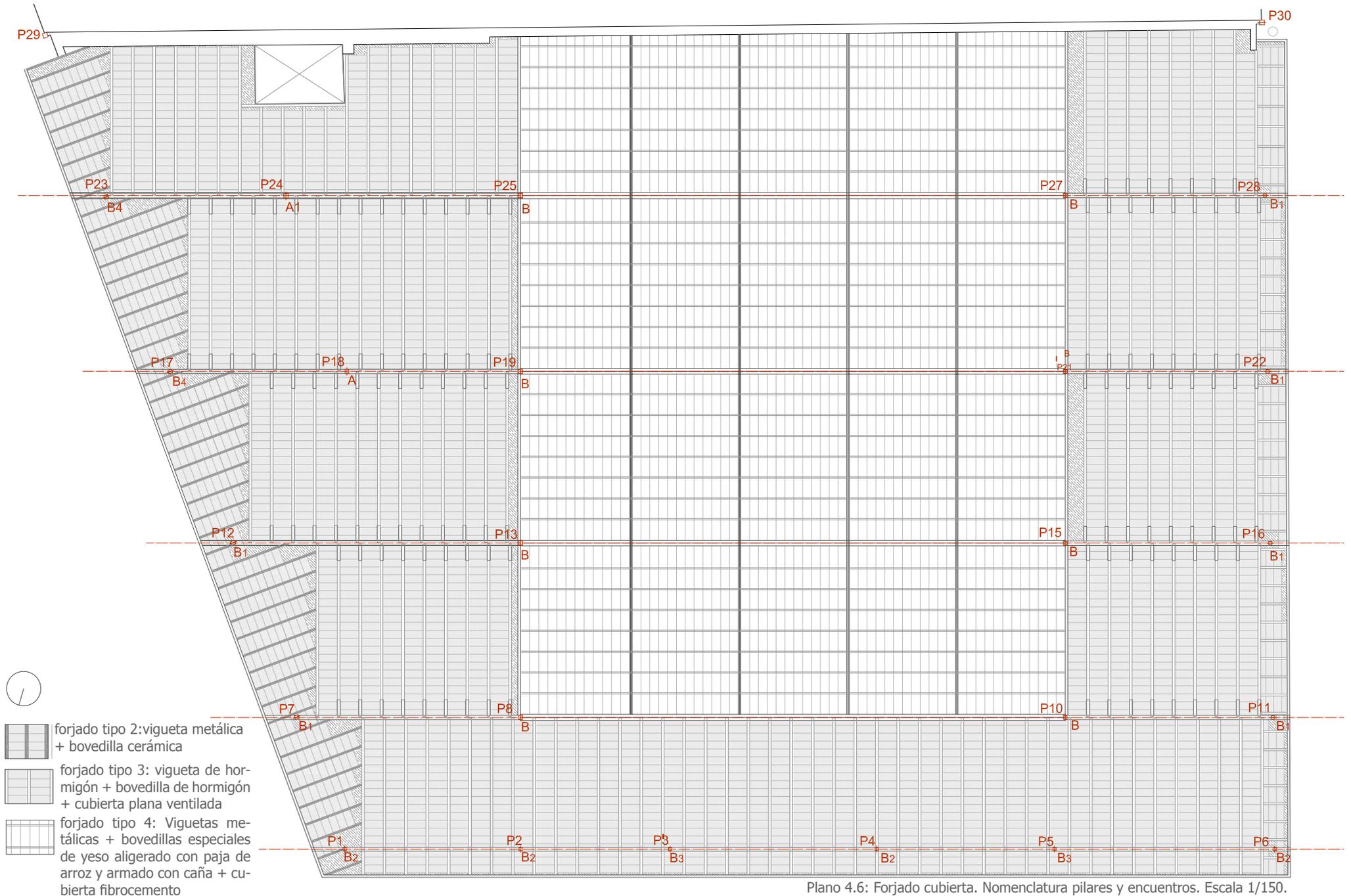


Gráfico 4.2: Detalle de los encuentros entre pilares y vigas de forjado del altillo. Escala 1/50.



Plano 4.6: Forjado cubierta. Nomenclatura pilares y encuentros. Escala 1/150.

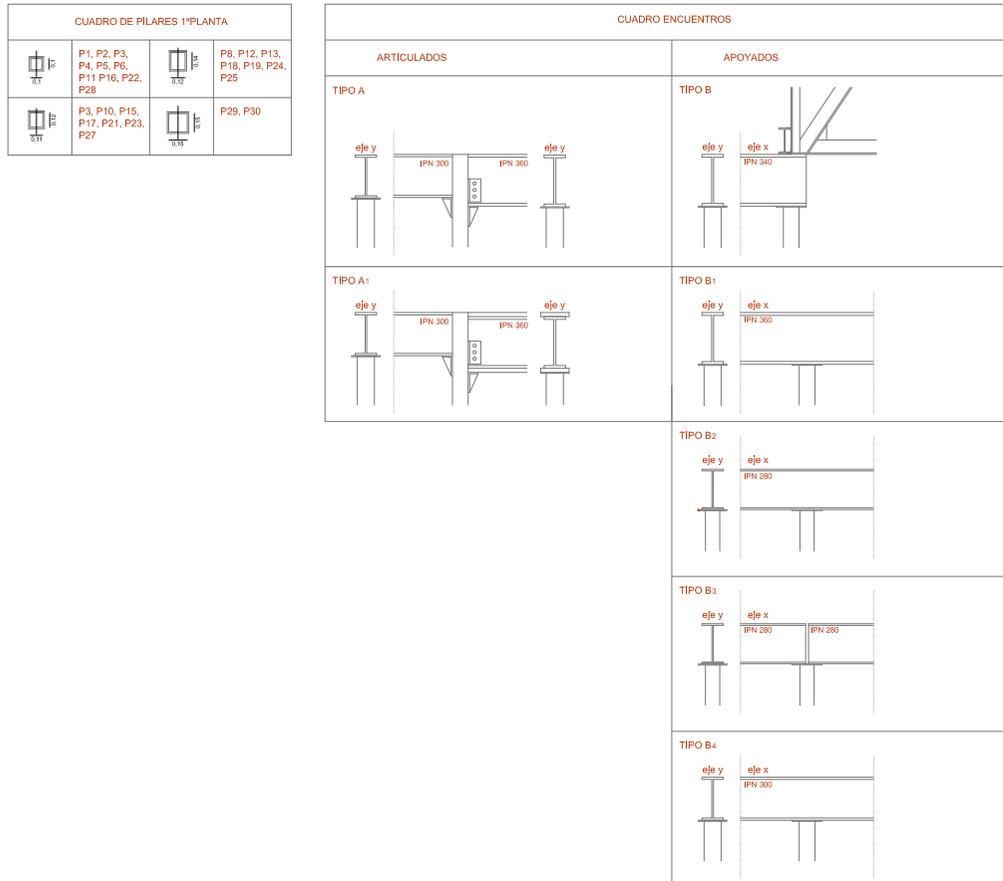
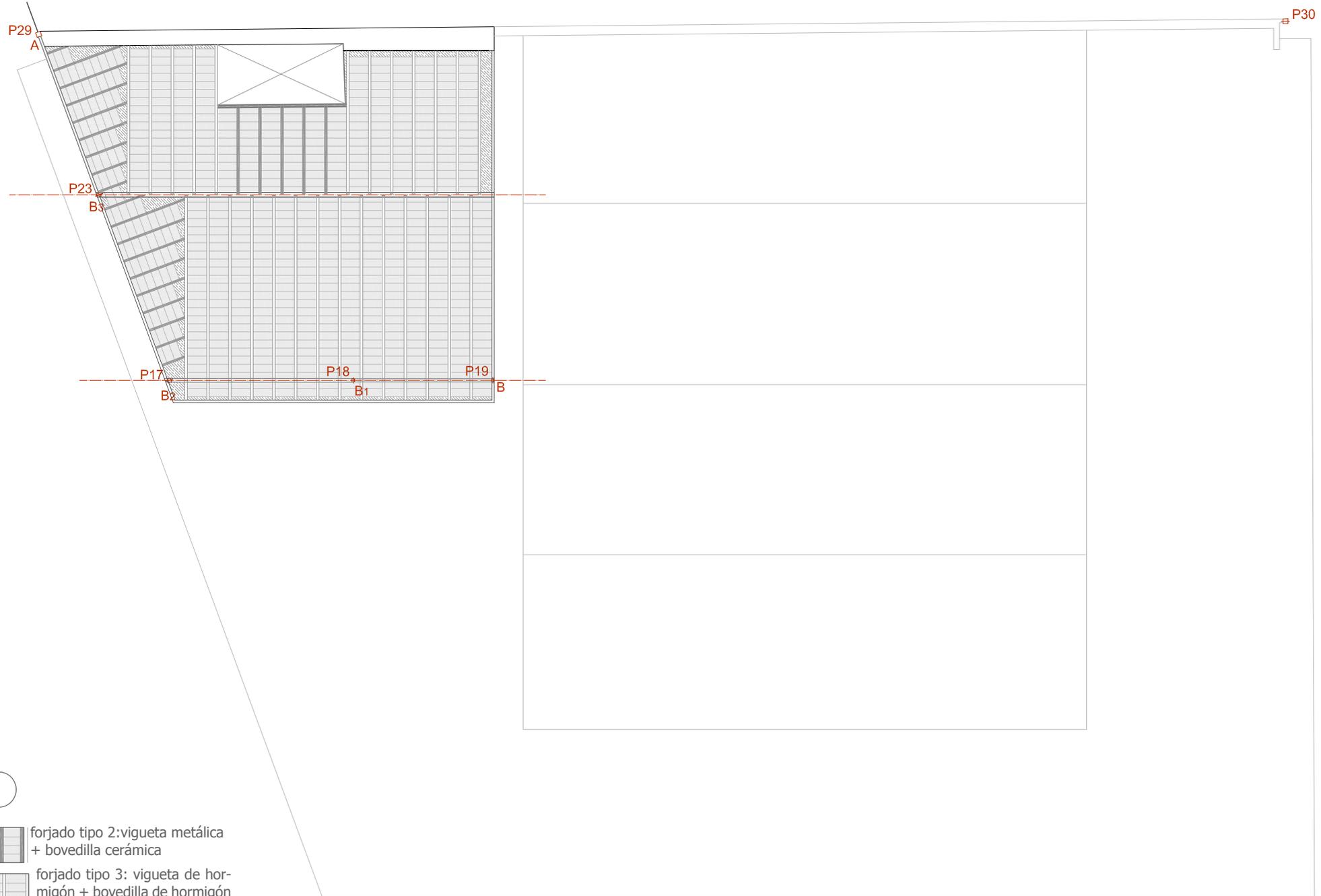


Gráfico 4.3: Detalle de los encuentros entre pilares y vigas del forjado de cubierta. Escala 1/50.



-  forjado tipo 2: vigueta metálica + bovedilla cerámica
-  forjado tipo 3: vigueta de hormigón + bovedilla de hormigón + cubierta plana ventilada

Plano 4.7: Forjado cubierta vivienda. Nomenclatura pilares y encuentros. Escala 1/150.

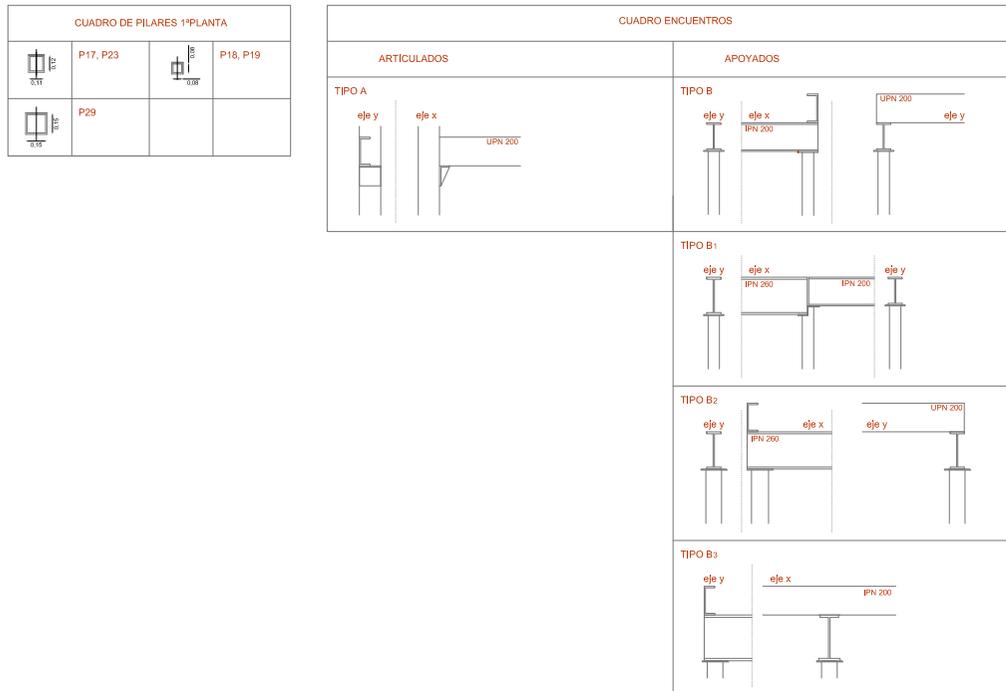


Gráfico 4.4: Detalle de los encuentros entre pilares y vigas del forjado de cubierta de la vivienda. Escala 1/50.

## EVALUACIÓN DE CARGAS VARIABLES:

### SOBRECARGA DE USO:

**PLANTA 1:** El edificio es un almacén de naranjas. En esta planta existía maquinaria por lo que elegimos una carga parecida, la de uso comercial (hipermercado) CTE, que es la máxima sobrecarga de uso, por no existir carga de uso industrial.

Carga uso comercial = 5KN/m<sup>2</sup>

**PLANTA 2:** En la segunda planta tenemos dos tipos de cubierta, por lo que tendremos dos tipos de carga de uso:

- Cubierta transitable accesible solo privadamente (2)  
(2)\_En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.  
En nuestro caso accedemos a la cubierta a través de la vivienda existente en la última planta por lo que elegimos la carga de uso perteneciente a Residencial. A1: vivienda = 2KN/m<sup>2</sup>
- Lucernarios:  
Cubiertas accesibles únicamente para conservación.  
Como la inclinación de la cubierta no es inferior a 20° ni superior a 40°, utilizamos una carga intermedia = 0,5KN/m<sup>2</sup>

### SOBRECARGA DE NIEVE:

La acción de la nieve se considera como una carga vertical por unidad de superficie en proyección horizontal de las superficies de cubierta, de acuerdo a la siguiente expresión (3.5.1.2):

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

La carga de nieve sobre un terreno horizontal  $s_k$  se obtiene de la tabla 3.7 (3.5.2.1), para la localización geográfica de Oliva, de forma que resulta un valor para  $s_k = 0,2\text{kN/m}^2$ .

El coeficiente de forma  $\mu$ , se obtiene de acuerdo a 3.5.3, resultando para el caso de cubiertas planas (ángulo menor de 30°) un valor  $\mu = 1.0$ .

En consecuencia, la sobrecarga de nieve a considerar en las cubiertas de esta estructura es de  $q_n = 0,2\text{kN/m}^2$ .

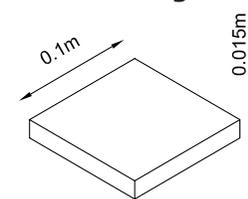
## EVALUACIÓN DE CARGAS PERMANENTES:

### FACHADA:

**1 hoja de ladrillo hueco(4.5)** >> 60Kg/m<sup>2</sup> >> 0,4 x 1 x 0,6 = 24Kg/m  
>> 24 x 5,47 = 131,28Kg

**2 hoja de ladrillo hueco(4.5)** >> 120Kg/m<sup>2</sup> >> 0,6 x 1 x 1,2 = 72Kg/m  
>> 72 x 5,47 = 393,84Kg

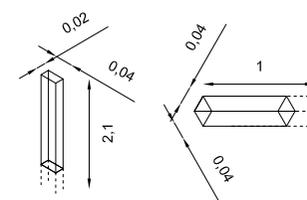
### Baldosa de gres:



Densidad gres: 1900Kg/m<sup>3</sup>  
10 x 10 x 1,5= 150cm<sup>3</sup> = 0,00015m<sup>3</sup>  
0,00015 x 1900= 0,285Kg

Tenemos 100 baldosas por m lineal  
0,285 x 100 = 28,5Kg/m  
28,5 x 5,47=155,89 Kg

### Carpintería metálica:



Densidad acero: 7850Kg/m<sup>3</sup>  
Montantes verticales: 0,04x0,02x2,1=0,00168m<sup>3</sup>  
0,00168 x 7850 = 13,18Kg  
>> 14 x 13,18= 184,6Kg

Montantes horizontales: 0,04 x0,04x1=0,0016m<sup>3</sup>  
0,0016 x 7850= 12,56Kg/m  
>> 12,56 x 5,47=71,6Kg

**IPN 80** >> 5,94Kg/m >> 3,6x5,94= 21,38Kg >> 3 x 21,38 x 1= 64,14Kg

**UPN 200** >> 25,3Kg/m >> 25,3 x 5,47 = 138,391Kg

**Vidrio:** 2600Kg/m<sup>3</sup> >> 2 x 1 x 0,005 = 0,01m<sup>3</sup> >> 0.01 x 2600 = 26Kg/m  
>> 26 x 5,47 =142,22

TOTAL = 188,36 Kg/m ( + según ámbito 3 IPN + 14 montantes verticales de carpintería)

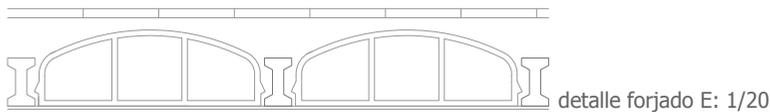
TOTAL carga fachada x 5,47 de ámbito= 1281,96 Kg = 12,82T

**MURETE FACHADA:**

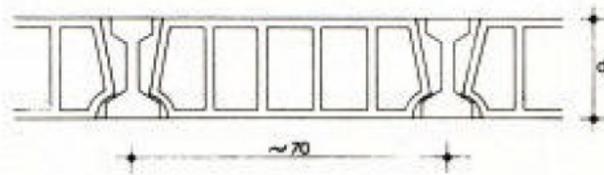
**2 hoja de ladrillo hueco(4,5)** >> 120Kg/m<sup>2</sup> >> 0,5 x 1 x 0,2 = 60Kg/m<sup>2</sup>

TOTAL carga murete fachada x 5,47= 328,2Kg = 3,28T

**FORJADO TIPO 1: Viguetas de hormigón + bovedillas de yeso.**



Para evaluar este forjado se ha utilizado la NBE-AE-88. Como en la norma no aparece nuestro forjado como uno de los forjados tipo, se establece una aproximación al forjado de viguetas de hormigón y bovedillas de mortero de cemento. Nuestras bovedillas són de yeso, por lo que pesarán menos y en todo caso quedaremos del lado de la seguridad.



En nuestro caso **d=25** >> cogemos el forjado de d=24 >> 180kg/m<sup>2</sup>

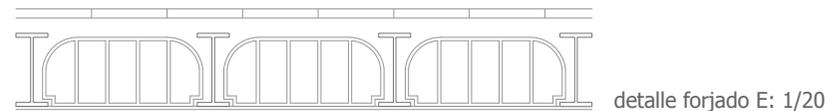
**Pavimento** (baldosa hidráulica) + relleno (mortero aligerado)= 7cm >>110Kg/m<sup>2</sup>

**Revestimiento** (guarnecido de yeso) = 1cm >> 12Kg/m<sup>2</sup>

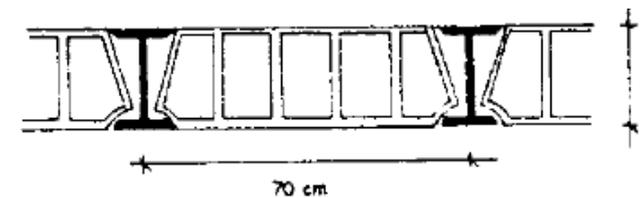
TOTAL = 302Kg/m<sup>2</sup>

TOTAL carga forjado Tipo 1 x 5,47 de ámbito= 1651,94Kg = 16,51T

**FORJADO TIPO 2: Viguetas metálicas + bovedillas cerámicas.**



Para evaluar este forjado se ha utilizado la O-NBE-AENOR-93 ya que este tipo de forjado no se encontraba caracterizado en la NBE-AE-88.



En nuestro caso **d=18** >> 145Kg/m<sup>2</sup> >> 124,3Kg/m<sup>2</sup>

Como nuestras **bovedillas** son de 60 cm de ancho, disminuimos la carga en un 14.28%

**Pavimento** (baldosa hidráulica) + relleno (mortero aligerado)= 7cm >> 110Kg/m<sup>2</sup>

**Relleno de mortero de cemento aligerado con cenizas de locomotora** = 7cm

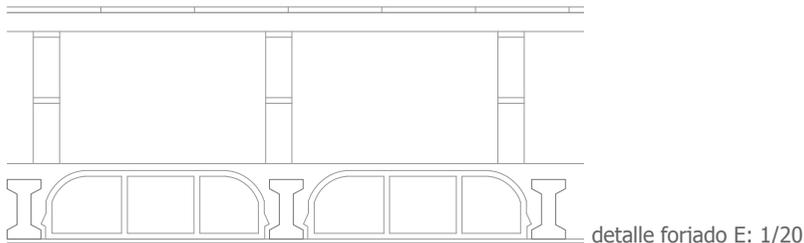
Cogemos el peso de enfoscado o revoco de cemento 20Kg/m<sup>2</sup> y lo reducimos un 50% con lo que nos queda un peso total del relleno de >> 70Kg/m<sup>2</sup>

**Revestimiento** (guarnecido de yeso) = 1cm >> 12Kg/m<sup>2</sup>

TOTAL = 316,3Kg/m<sup>2</sup>

TOTAL carga forjado Tipo 2 x 5,47 de ámbito = 1730,16Kg = 17,3T

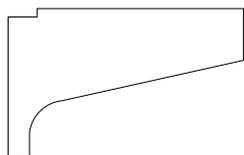
**FORJADO TIPO 3: Viguetas de hormigón + bovedillas hormigón + cubierta plana ventilada.**



Para evaluar este forjado se ha utilizado el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación del IVE, ya que en la NBE-AE-88 no viene especificado el peso de este tipo de forjado.

Sección constructiva	Material	Espesor (mm)	
ID-QB01a01	BCE20	20	530
	MOA	20	
	ARE	20	
	I	5	
	MOR	20	
	TBC	30	
	CH-D	200*	
	FUY20	200	
	ENL	15	

Se ha evaluado también el peso de las ménsulas de hormigón que existen a ambos lados de las vigas.



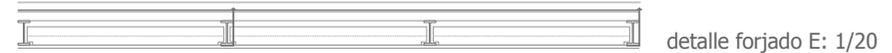
Superficie = 0,104m<sup>2</sup>      TOTAL= 0,0104m<sup>3</sup>  
Espesor = 0,1m  
Densidad del hormigón armado = 2500Kg/m<sup>3</sup>  
0,0104 x 2500= 26Kg

En el caso más desfavorable existen 4 ménsulas por m<sup>2</sup> >> 26 x 4 = 104Kg/m  
Que añadimos a la carga total del forjado.

TOTAL = 531,04Kg/m<sup>2</sup>

TOTAL carga forjado Tipo 3 x 5,47 de ámbito= 2904,9Kg = 29,05T

**FORJADO TIPO 4: Viguetas metálicas + bovedillas especiales de yeso aligerado con paja de arroz y armado con caña.**

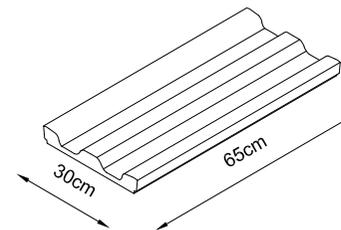


Para evaluar este forjado se han utilizado ciertos valores especificados en la NBE-AE-88 aunque no hemos encontrado ningún forjado que se pudiese asemejar al que tratamos en cuestión.

**Plancha ondulada fibrocemento >> 15Kg/m<sup>2</sup>**

**Viguetas metálicas IPN 80 >> 5,94Kg/m >> 2 viguetas x metro = 11,88Kg/m<sup>2</sup>**

**Bovedillas especiales:**



Yeso = 1250Kg/m<sup>3</sup>  
0,6 x 0,3 x 0,06 = 0,108m<sup>3</sup>  
Lo reducimos en un 25% por geometría de la pieza y por el aligerado de paja de arroz.  
0,108 - 25% = 0,081m<sup>3</sup>  
0,081 x 1250= 101,25Kg/m<sup>2</sup>

TOTAL = 128,13Kg/m<sup>2</sup>

TOTAL carga forjado Tipo 4 x 5,47 de ámbito= 700,87Kg = 7T

**ASIGNACIÓN DE CARGAS AL PÓRTICO:**

Ámbito= 5.47m

**Cargas Permanentes Repartidas:**

Planta primera:

Tramo 1:

Transmitimos la carga trapezoidal del voladizo como una puntual al pilar.

$$316,3 \text{ (forjado tipo 2)} \times 11,63 \text{ (superficie trapecio)} = 36,76\text{KN}$$

Tramos 2:

$$316,3 \text{ (forjado tipo 2)} \times 5,47 = 1730,16\text{Kg/m} = 17,3\text{KN/m}$$

Tramo 3 y 5:

$$302 \text{ (forjado tipo 1)} \times 5,47 = 1651,94\text{Kg/m} = 16,51\text{KN/m}$$

Tramo 4:

$$302 \text{ (forjado tipo 1)} \times 2,71 + 316,3 \text{ (forjado tipo 2)} \times 0,6 = 1008,2\text{Kg/m} = 10,08\text{KN/m}$$

Tramo 6:

Transmitimos la carga del voladizo como una puntual al pilar.

$$316,3 \text{ (forjado tipo 2)} \times 4,98 \text{ (superficie de voladizo)} = 15,73\text{KN}$$

Como la diferencia entre las cargas es poco significativa, para el cálculo se hace una simplificación, aplicando la misma carga repartida a todos los tramos. Se aplica la carga más desfavorable, es decir: 17.3KN/m

Cubierta:

Tramos 1, 2 y 6:

$$316,3 \text{ (forjado tipo 2)} \times 2,7543 + 531,04 \text{ (forjado tipo 3)} \times 2,719 = 2315,075\text{Kg/m} = 23,15\text{KN/m}$$

Tramo 3 y 5:

$$531,04 \text{ (forjado tipo 3)} \times 5,47 = 2904,78\text{Kg/m} = 29,05\text{KN/m}$$

Tramo 4:

$$128,13 \text{ (forjado tipo 4)} \times 5,47 = 700,87\text{Kg/m} = 7\text{KN}$$

En este caso simplificamos para el cálculo los tramos 2 y 3, como también los tramos 5 y 6. Siempre que simplificamos cogemos la carga más desfavorable.

Ménsulas:

$$\text{Superficie} = 0,1041\text{m}^2 \quad \text{Espesor: } 0,1\text{m} \quad \text{Volumen: } 0,0104\text{m}^3$$

$$0,0104 \times 2500 \text{ (hormigón armado Kg/m}^3) = 26\text{Kg}$$

Tenemos 1.5 mensulas por metro

$$26 \times 1,5 = 39\text{Kg/m} = 0,39\text{KN}$$

Esta carga repartida se ha despreciado por ser muy poco significativa. Se compensaría con las simplificaciones a la carga más desfavorable.

**Cargas permanentes Puntuales:**

Carga fachada:

$$188,36 \text{ (carga fachada)} \times 5,47 = 1281,96\text{Kg} = 12,82\text{KN}$$

Carga murete cubierta:

2 hojas de ladrillo hueco 120Kg/m<sup>2</sup>

$$0,5 \times 1 \times 120 = 60\text{Kg/m} \quad 5,47 \times 60 = 328,2\text{Kg} = 3,28\text{KN}$$

## ASIGNACIÓN DE CARGAS AL PÓRTICO:

### Cargas variables:

Planta primera:

Tramo 1:

Transmitimos la carga trapezoidal del voladizo como una puntual al pilar.

$5 \text{ (sobrecarga uso)} \times 11,63 \text{ (superficie trapecio)} = 58,15\text{KN}$

Tramo 2, 3, 4, 5:

$5 \times \text{(sobrecarga uso)} \times 5,47 = 27,35\text{KN}$

Tramo 6:

Transmitimos la carga trapezoidal del voladizo como una puntual al pilar.

$5 \text{ (sobrecarga uso)} \times 4,98 \text{ (superficie trapecio)} = 24,9\text{KN}$

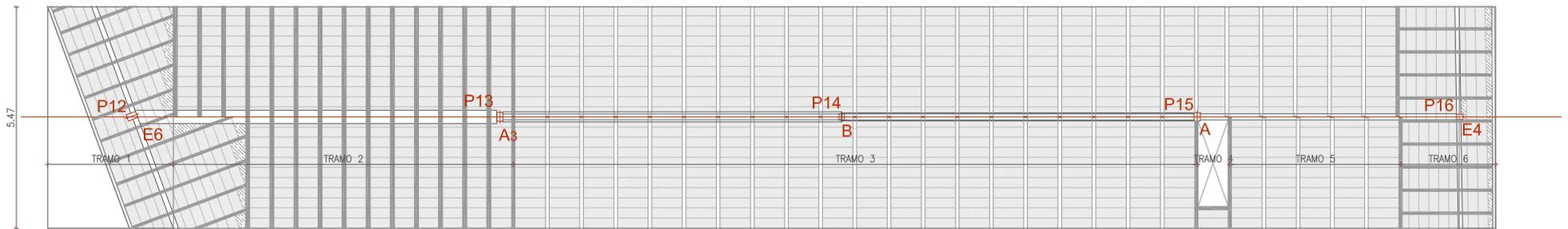
Cubierta:

Tramo 1, 2, 3, 5 y 6:

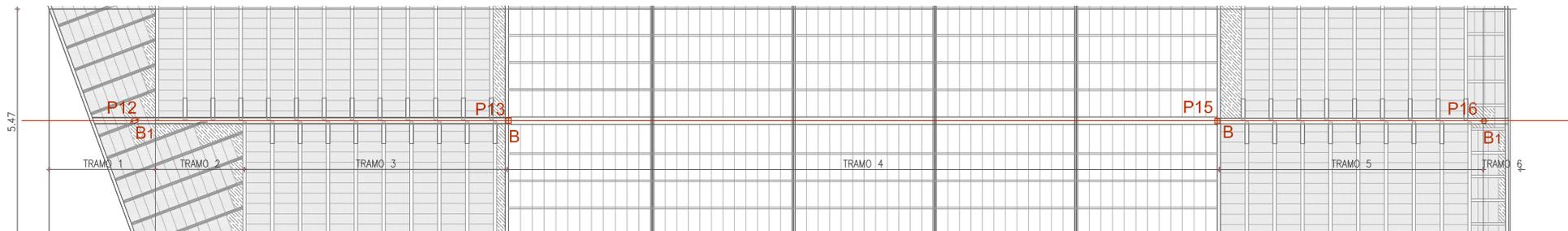
$2 \text{ (sobrecarga uso)} \times 5,47 = 10,94\text{KN}$

Tramo 4:

$0,5 \text{ (sobrecarga uso)} \times 5,47 = 2,73\text{KN}$



Plano 4.8: Forjado primera planta (ámbito/tramos). Escala 1/150.



Plano 4.9: Forjado cubierta (ámbito/tramos). Escala 1/150.

## ASIGNACIÓN DE CARGAS AL PÓRTICO:

Para realizar la aplicación de cargas a los pórticos, se ha llevado a cabo una simplificación aplicando la misma carga en todos los tramos, ya que las diferencias entre ellas son mínimas y simplificando el modelo, mejora la ejecución del programa informático.

El criterio tomado para simplificar las cargas ha sido quedarse del lado de la seguridad eligiendo la mayor de las cargas aplicada a cada tramo.

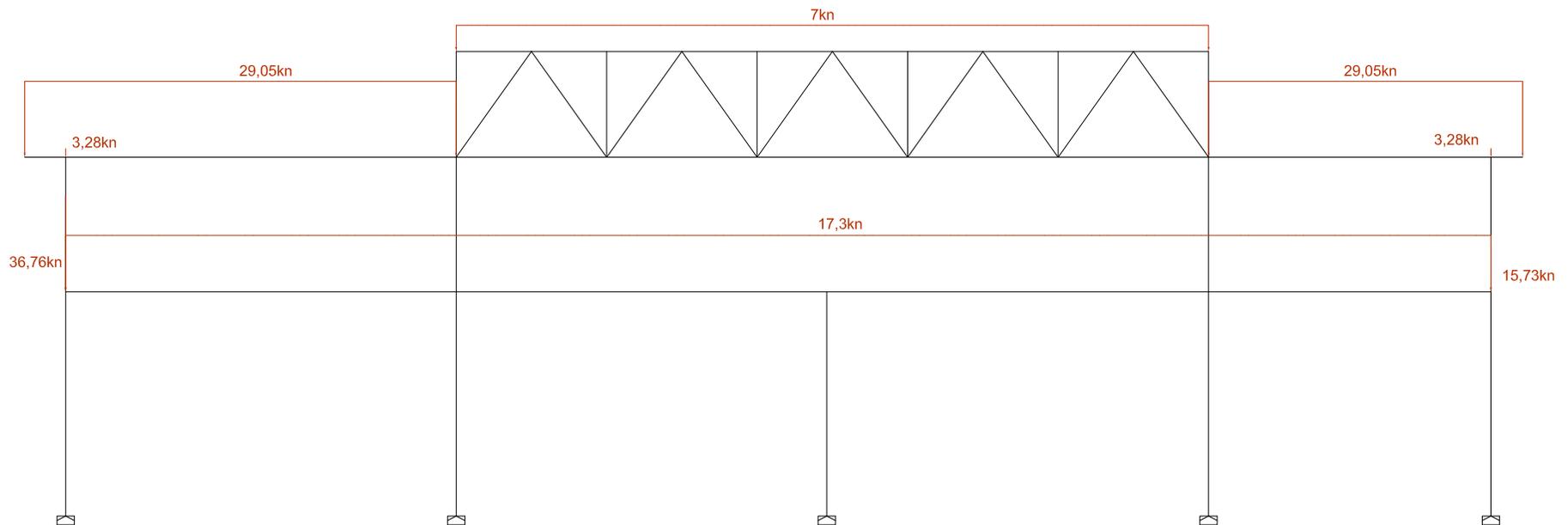
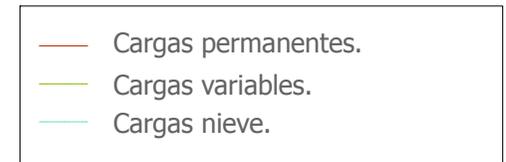


Gráfico 4.5: Asignación de cargas al pórtico. Cargas permanentes. Escala 1/150.

## ASIGNACIÓN DE CARGAS AL PÓRTICO:

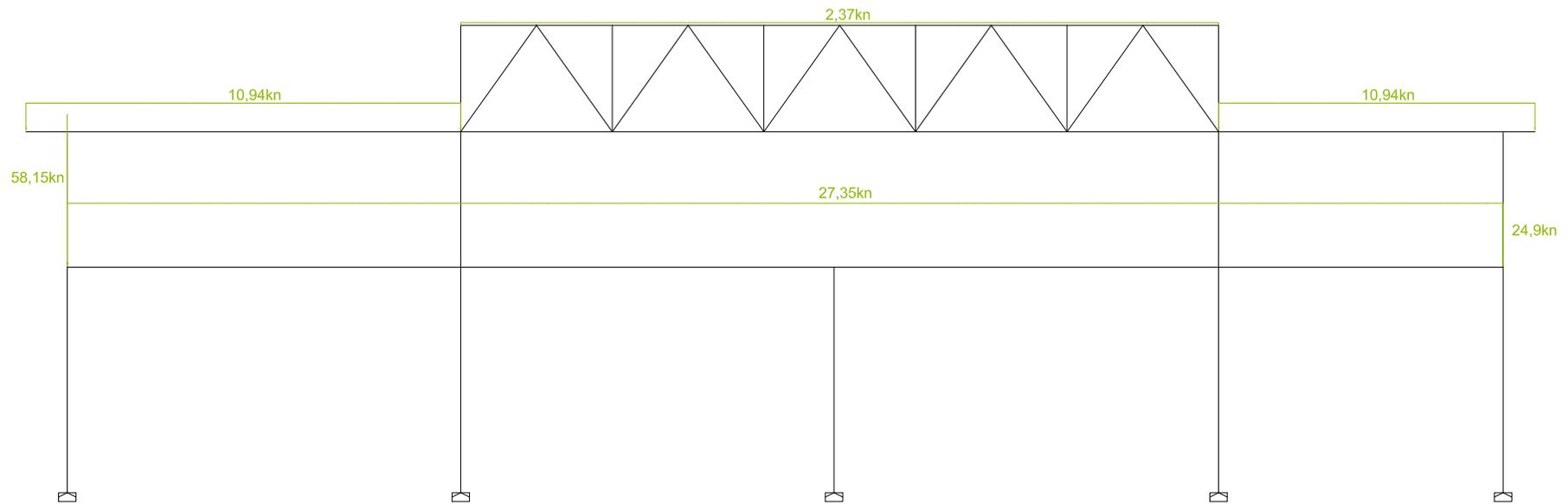


Gráfico 4.6: Asignación de cargas al pórtico. Cargas variables. Uso. Escala 1/150.

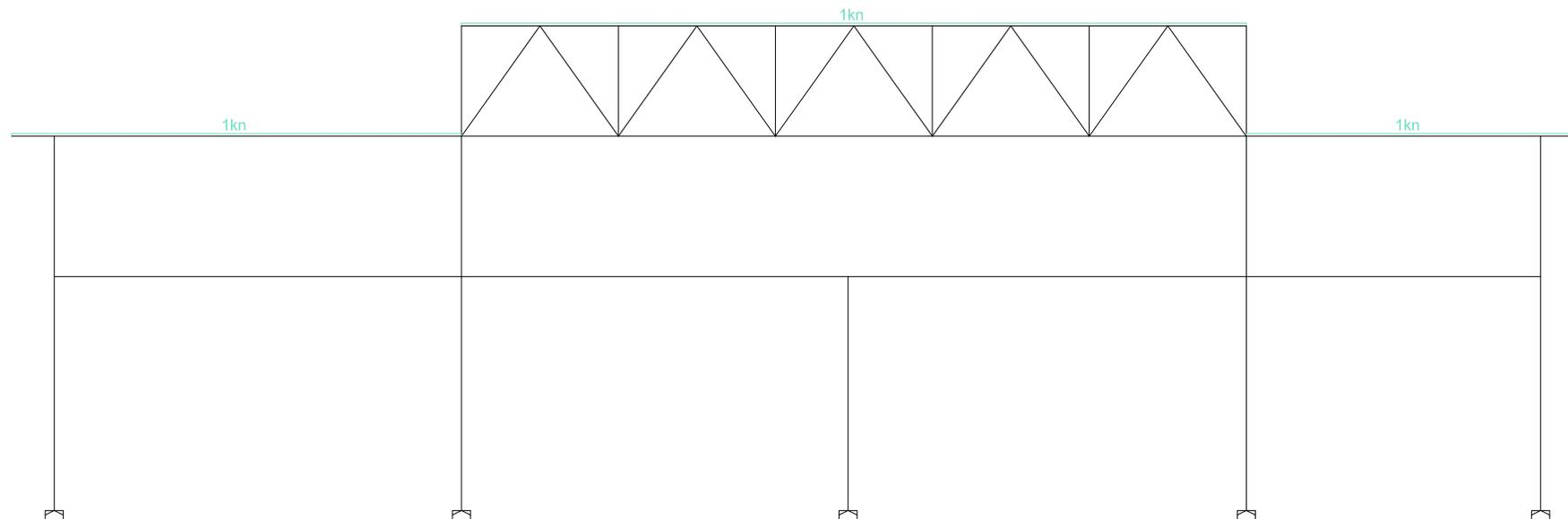


Gráfico 4.7: Asignación de cargas al pórtico. Cargas variables. Nieve. Escala 1/150.

## ASIGNACIÓN DE BARRAS AL PÓRTICO:

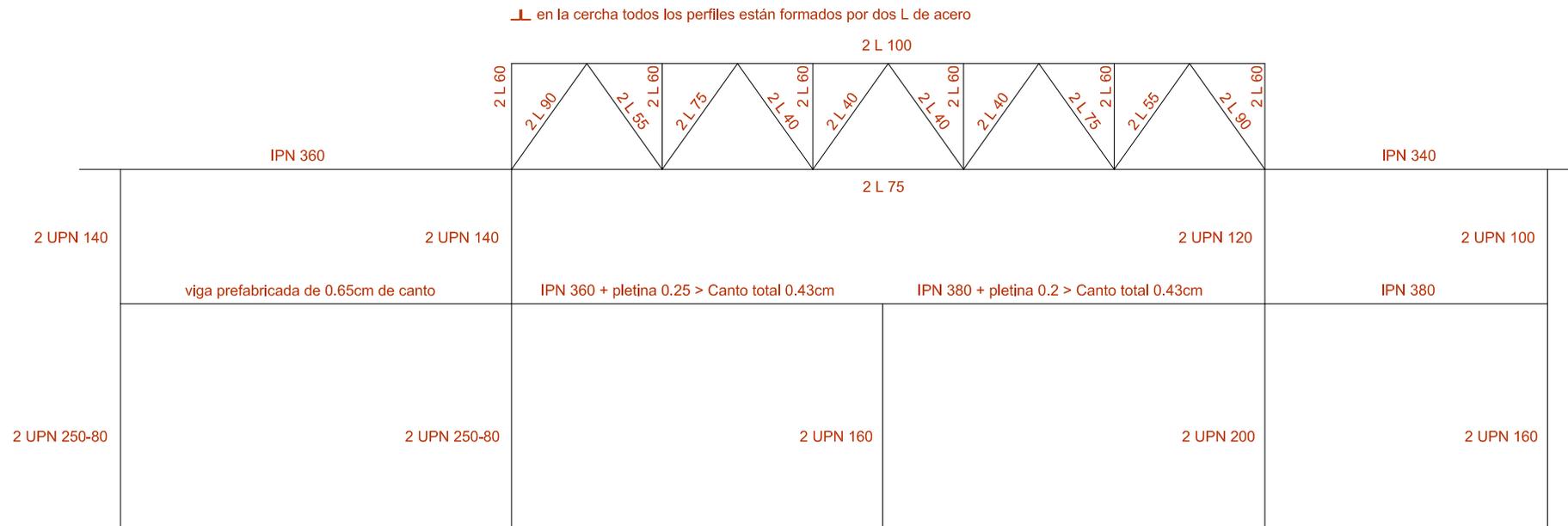


Gráfico 4.8: Barras existentes en el pórtico. Escala 1/150.

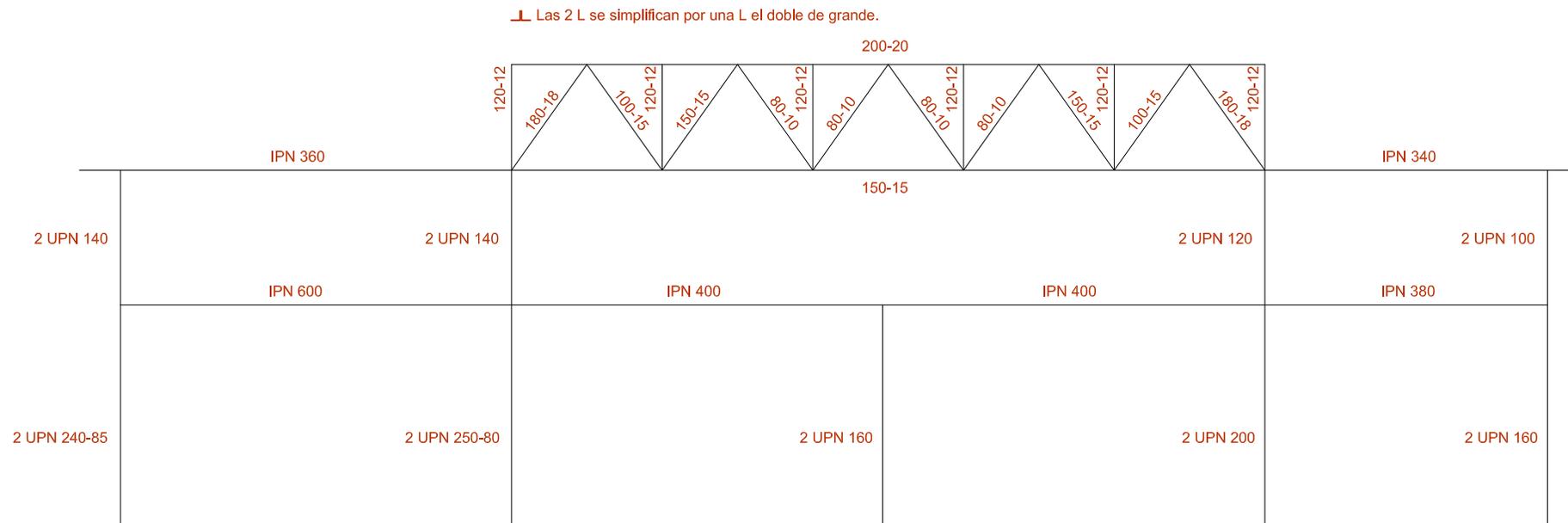


Gráfico 4.9: Simplificación. Asignación de barras al pórtico. Escala 1/150.

## ASIGNACIÓN DE LAS HIPÓTESIS PARA EL CÁLCULO:

El peritaje de la estructura se ha realizado con el programa de cálculo Cid-Cad proporcionado por Adolfo Alonso en el departamento de Estructuras de la ETSAV, quien se preocupó de proporcionar los conocimientos necesarios del manejo del programa para poder realizar este estudio de la estructura.

Para realizar el cálculo se han estudiado dos hipótesis en base a los Estados Límite Últimos y los Estados Limite de Servicio, que se han aplicado al pórtico estudiado con el objetivo de conocer su estado respecto a las cargas.

En ambas hipótesis el peso propio se considera siempre igual (1.35). En la hipótesis 1 (ELU1), la variable principal es H03 (nieve) que entra con toda su carga y la sobrecarga de uso es la concomitante H02 ( $1.5 \times 0.5 = 0.75$ ) minorada con los coeficientes de simultaneidad de los ELS. En cambio, en la hipótesis 2, la variable principal es la sobrecarga de uso y la nieve es concomitante ( $1.5 \times 0.7 = 1.05$ ).

Para realizar el cálculo de la estructura se elige la hipótesis más desfavorable que en este caso es la hipótesis 2, donde la sobrecarga de uso entra con toda su carga, ya que ésta es mucho mayor que la carga de nieve, por ser un edificio de tipo industrial.

Al mismo tiempo, consideramos la hipótesis 2 el escenario más real, ya que en el municipio de Oliva no nieva casi nunca, aunque hay que considerar que el edificio lleva muchos años abandonado y la carga de uso se ha visto bastante reducida al eliminar todo tipo de maquinaria o acumulación de producto.

Una vez introducidas las hipótesis de cálculo, el programa extrae los diagramas de axiles, cortantes y flectores, y se comprueba la estructura a pandeo y resistencia, detectando las barras que son insuficientes para soportar estas cargas.

Por último, se extrae un diagrama de lo que podría ser la deformada de la estructura para el caso que se ha comprobado.

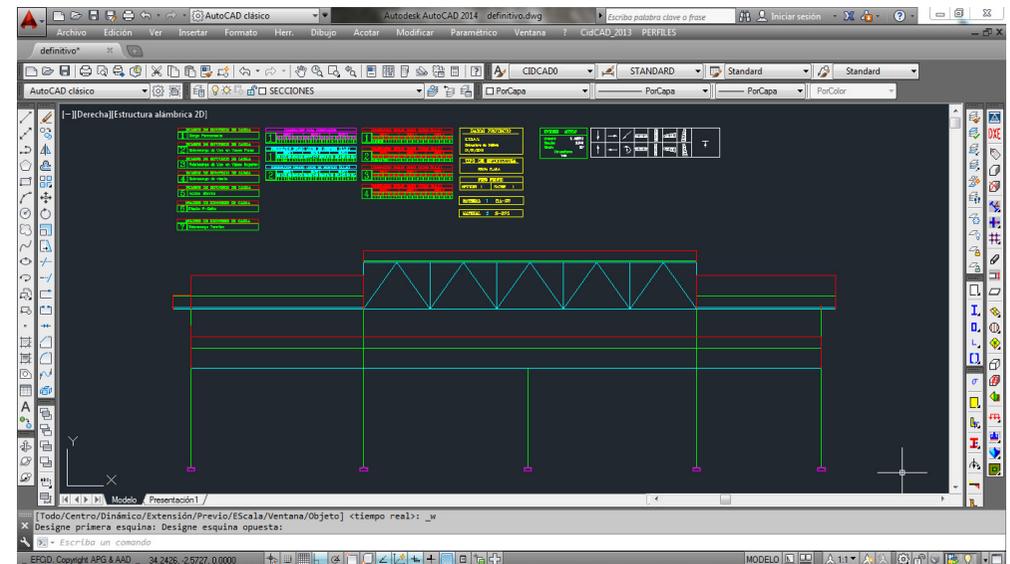


imagen 4.24: imagen propia. Impresión de pantalla durante el cálculo estructural.

COMBINACIÓN PARA CIMENTACIÓN															
1	GRUPO 1					GRUPO 2					GRUPO 3				
	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15
	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

COMBINACIÓN ESTADO LIMITE DE SERVICIO (E.L.S.)															
1	GRUPO 1					GRUPO 2					GRUPO 3				
	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15
	1	0.5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

COMBINACIÓN ESTADO LIMITE DE SERVICIO (E.L.S.)															
2	GRUPO 1					GRUPO 2					GRUPO 3				
	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15
	1	1	0.7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

COMBINACIÓN ESTADO LIMITE ULTIMO (E.L.U.)															
1	GRUPO 1					GRUPO 2					GRUPO 3				
	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15
	1.35	0.75	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

COMBINACIÓN ESTADO LIMITE ULTIMO (E.L.U.)															
2	GRUPO 1					GRUPO 2					GRUPO 3				
	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15
	1.35	1.5	1.05	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

COMBINACIÓN ESTADO LIMITE ULTIMO (E.L.U.)															
3	GRUPO 1					GRUPO 2					GRUPO 3				
	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15
	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

COMBINACIÓN ESTADO LIMITE ULTIMO (E.L.U.)															
4	GRUPO 1					GRUPO 2					GRUPO 3				
	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15
	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

imagen 4.25: imagen propia. Impresión de pantalla durante el cálculo estructural. Detalle hipótesis.

RESULTADOS:

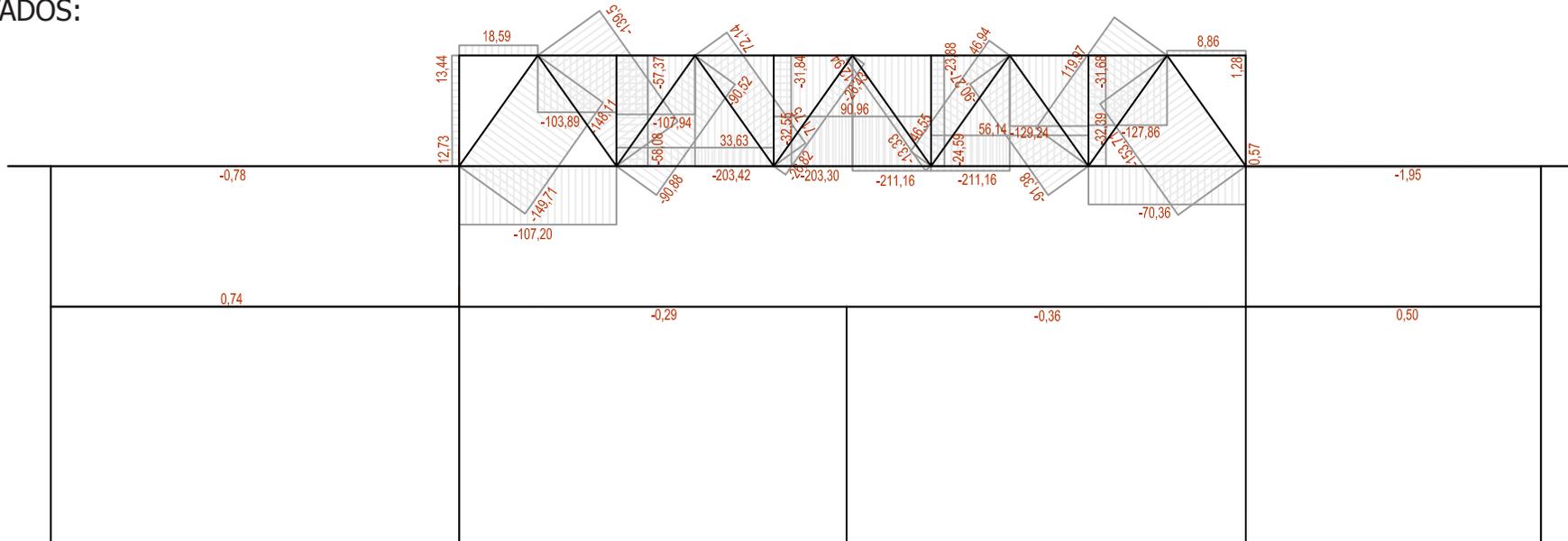


Gráfico 4.10: Esfuerzos axiales. ELU2. Escala 1/150.

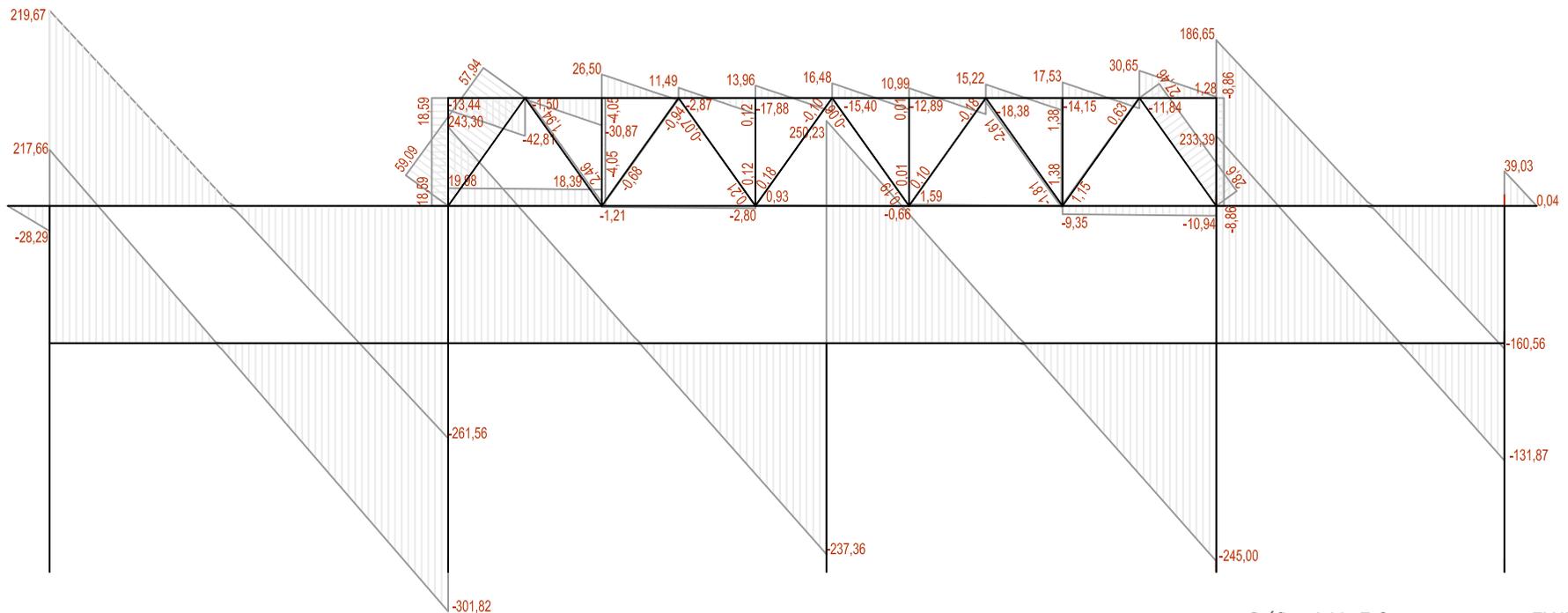


Gráfico 4.11: Esfuerzos cortantes. ELU2. Escala 1/150.

RESULTADOS:

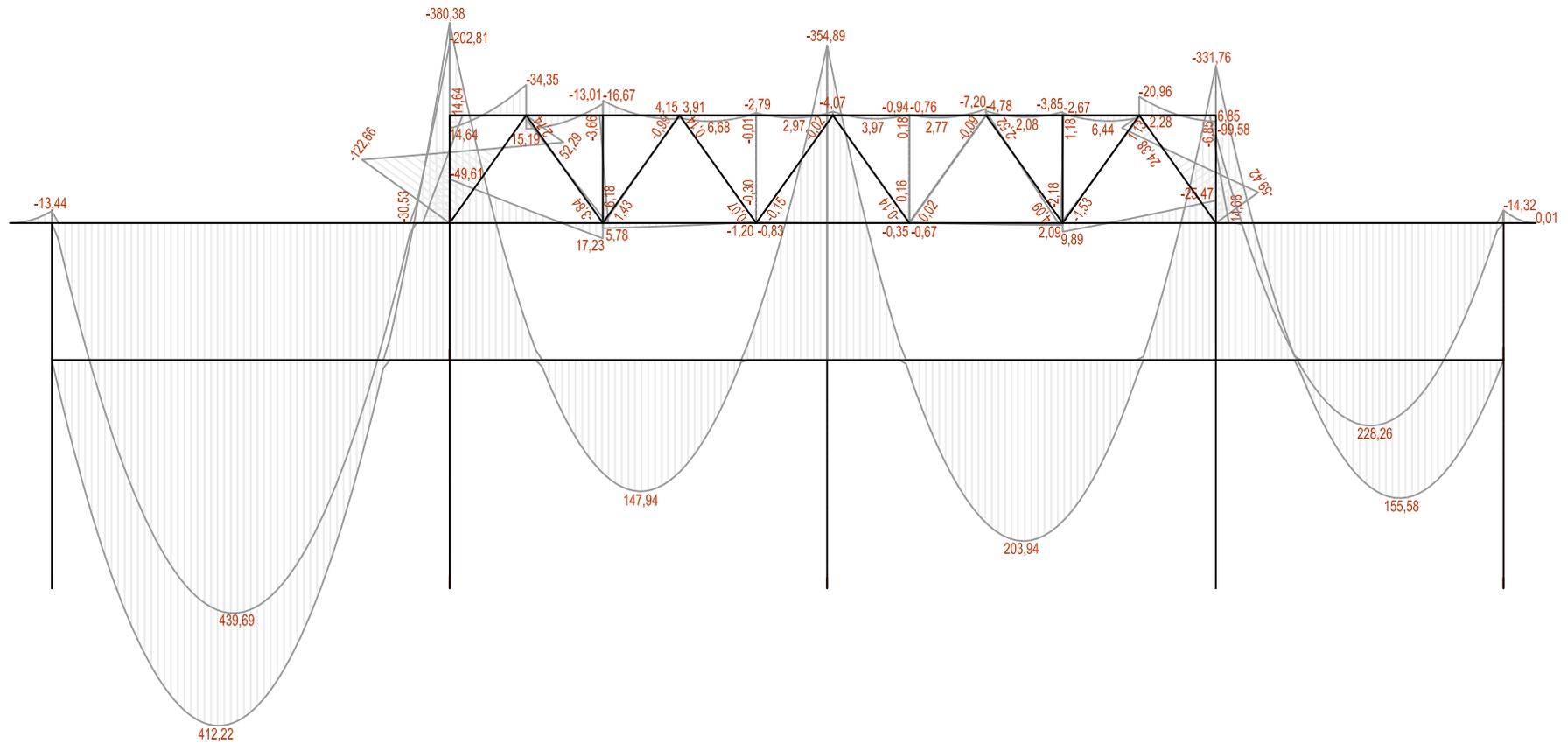


Gráfico 4.12: Momentos flectores. ELU2. Escala 1/150.

RESULTADOS:

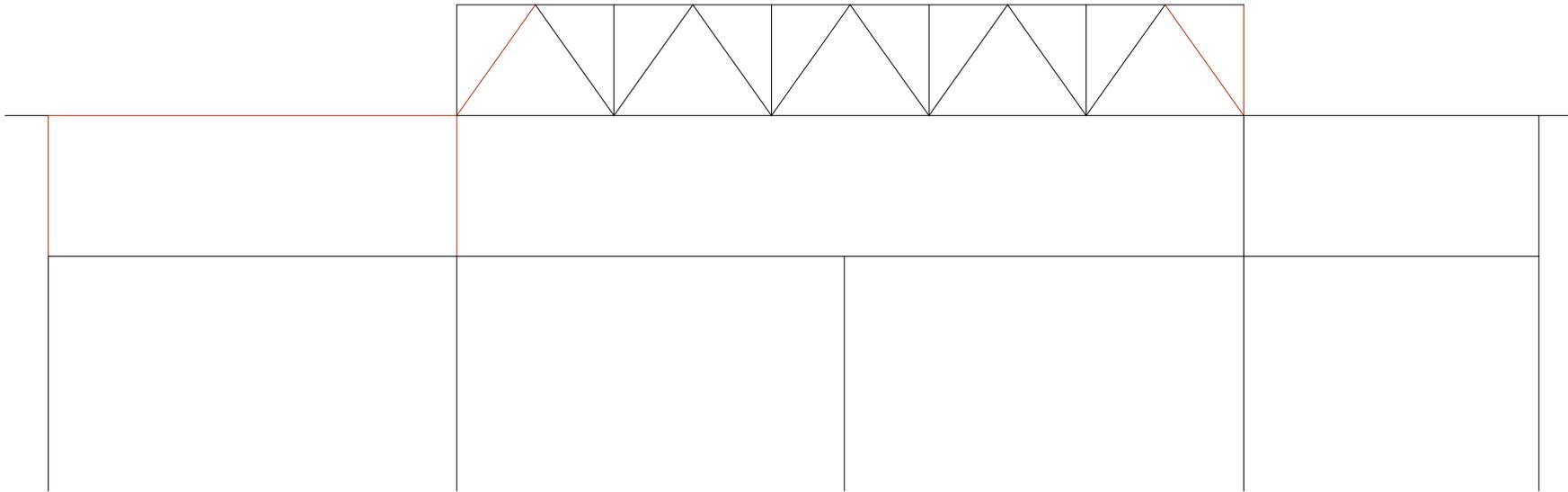


Gráfico 4.13: Comprobación a pandeo. Escala 1/150.

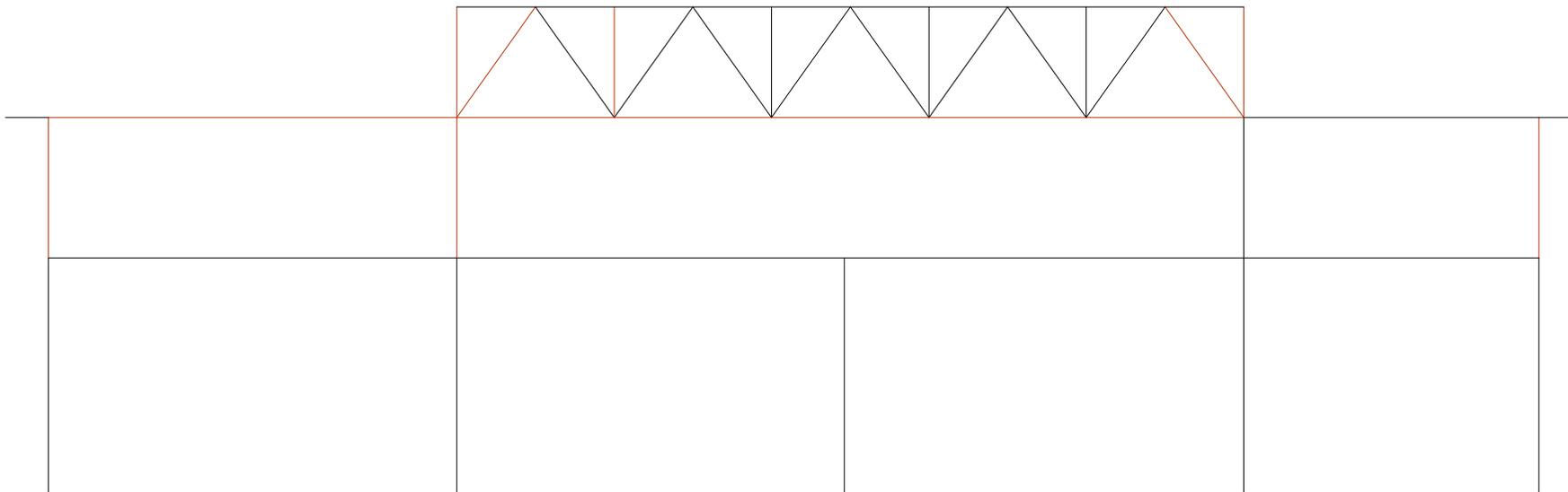


Gráfico 4.14: Comprobación a resistencia. Escala 1/150.

RESULTADOS:

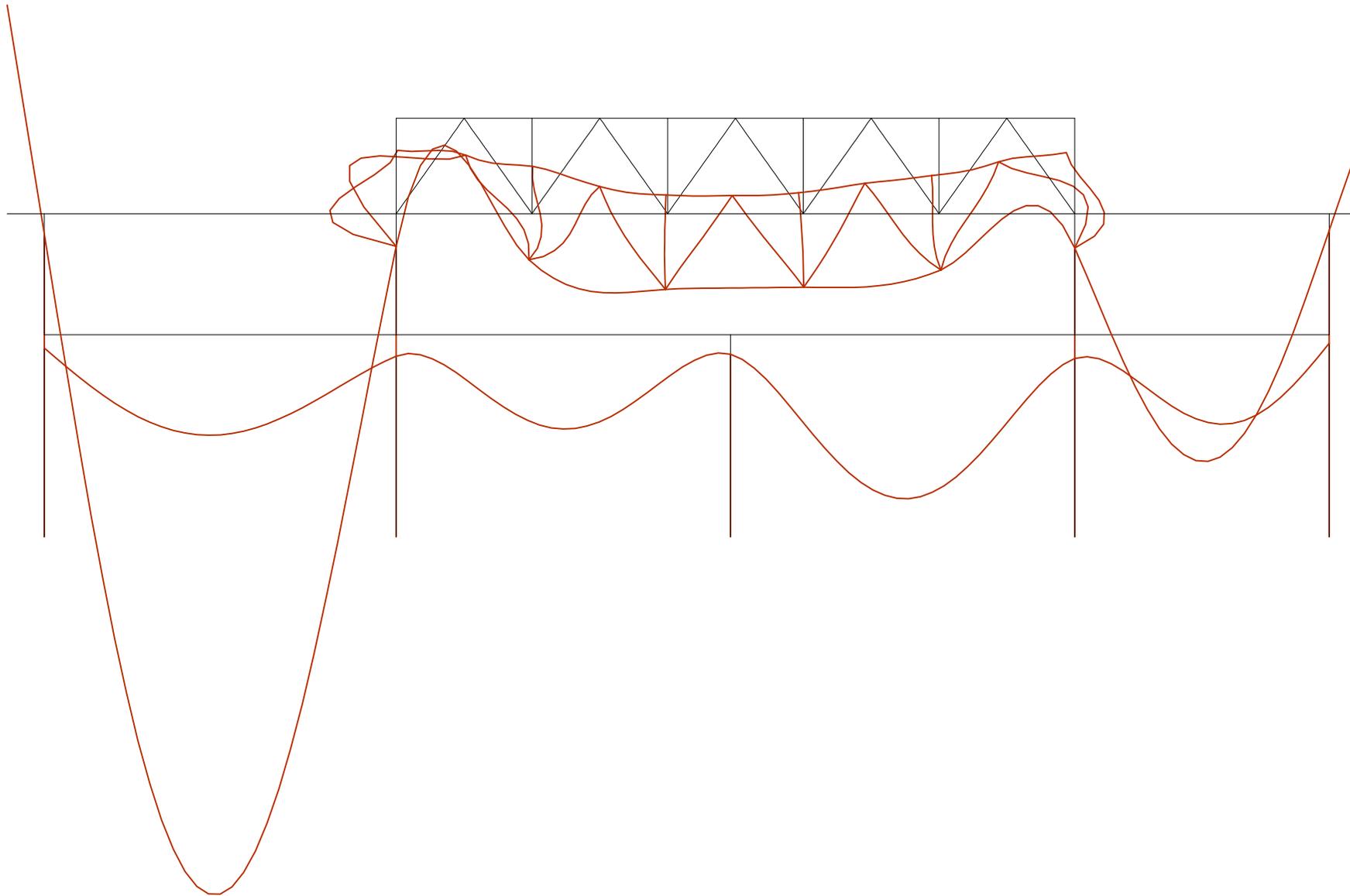


Gráfico 4.15: Deformada. ELS 2. Escala 1/150.

## RESULTADOS:

Una vez realizado el cálculo se analizan los resultados reflexionando sobre los mismos. En primer lugar, se observa que la estructura existente es perfectamente capaz de soportar las cargas que en este momento soporta. Actualmente, la carga de uso sería prácticamente nula ya que el edificio está abandonado por lo que si teniendo en cuenta esta carga, prácticamente la totalidad de las barras cumplen a resistencia y pandeo, si ésta no se considera, el edificio es estable.

Observando las barras que no cumplen a resistencia y pandeo, se concluye que existe un problema de diseño en el edificio. No es que la carga sea demasiado grande, es que las luces en algunos casos son excesivas para los perfiles que se han dispuesto. En la simulación de la deformada podemos observar las deformaciones de la estructura (a gran escala), en las que se detectan posibles flechas excesivas en las vigas de mayor luz.

Otra de las cosas que llama la atención es que los pilares están colocados contrariamente a su eje de inercia. Aun así, se piensa que no influye demasiado ya que no se observa pandeo a simple vista en ninguno de ellos.

El cálculo que se debió realizar para la construcción del edificio en el que se utilizaría la normativa del momento, seguramente no consideraba los coeficientes de seguridad tan elevados que se consideran en la normativa actual. Es decir, se cree que en su momento la estructura debía de cumplir sobradamente con las expectativas de carga que se le suponían.

Finalmente, se considera que si nos enfrentáramos a una intervención real en el edificio, habría que hacer un peritaje de la totalidad de la estructura basado en ensayos y catas reales.

||||| 5| ESTRATÉGIAS DE INTERVENCIÓN  
[5.1] Criterios generales de intervención.  
[5.2] Directrices. Conservación, reparación y refuerzo

En este capítulo se propone una estrategia de intervención basada en la jerarquización de los daños según la prioridad de intervenir sobre ellos. De la manera más cercana a lo que podría ser un trabajo profesional, se determinan en primer lugar las lesiones que afectan a la estabilidad del edificio, en segundo lugar las que tienen que ver con la consolidación del mismo y en tercer lugar las lesiones de tipo más superficial para la conservación del edificio.

Esta manera de organizarlo tiene que ver con un escenario real en el que el factor económico es muy importante y muchas de las obras se han de acometer en distintas fases según el presupuesto del que se dispone en cada momento.

Para ello, como ya hemos ido viendo en el catálogo de fichas del edificio, se ha establecido un código a base de asteriscos mediante los cuales se ha indicado en cada lesión el grado de prioridad de intervención:

**\* Prioridad alta >>> Estabilización:** Medidas a tomar en cuanto a la intervención con el objetivo de que el edificio no siga deteriorándose. Estas medidas son las que se deberían tomar en primer lugar. La prioridad es máxima ya que afectan a la integridad del edificio.

**\*\* Prioridad media >>> Consolidación:** Medidas a tomar en cuanto a la intervención con el objetivo de que el edificio se consolide. Estas medidas son las que se deberían acometer en segundo lugar. Su prioridad es secundaria aunque no dejan de ser muy importantes porque posibilitan el uso del edificio.

**\*\*\* Prioridad baja >>> Conservación:** Medidas a tomar en cuanto a la intervención con el objetivo de dejar el edificio en perfecto estado para su uso. Estas medidas son las que se deberían tomar en tercer lugar, ya que no son imprescindibles, aunque sí muy importantes en cuanto al estado final del edificio.

Los criterios de intervención se han aplicado en cuatro niveles según la lesión: sustitución, reparación, refuerzo y eliminación. De esta manera concretamos el objetivo de la intervención en cada caso. A continuación se explica la propuesta de intervención aportada por la autora del trabajo y finalmente se explica de manera genérica el tipo de intervención que se debería llevar a cabo para cada lesión.

En todo caso, si se tratase de un trabajo profesional, sin duda, habría que tener en cuenta el posible cambio de uso del edificio en cuanto a las intervenciones, ya que sería un factor determinante para abordar las actuaciones sobre el edificio.

A continuación se ha hecho un esquema en el que aparecen todos los elementos y sus lesiones acompañados de la simbología que indica el grado de prioridad en la intervención.

## &gt;&gt;ESTRUCTURA

## - MEDIANERA

- \*\* - Humedad por capilaridad
- \* - Humedad por capilaridad
- \*\* - Humedad por agentes externos
- \*\*\* - Pérdida de material. Arrancado de elementos
- \*\* - Grietas

## - PÓRTICOS

- \*\* - Corrosión superficial
- \* - Corrosión de la base de los pilares
- \*\* - Corrosión en las ménsulas de hormigón
- \*\*\* - Ensuciamiento físico
- \*\* - Pérdida del recubrimiento de protección

## - FORJADOS

- \* - Humedad
- \* - Corrosión armaduras viguetas de hormigón
- \* - Corrosión viguetas metálicas
- \* - Flechas excesivas

## &gt;&gt;CUBIERTAS

- \* - Filtración
- \* - Humedad accidental
- \*\* - Grietas
- \* - Fisuras
- \*\* - Desprendimientos en sistemas adheridos
- \*\*\* - Erosión física
- \*\*\* - Erosión química
- \*\*\* - Microorganismos vegetales
- \*\*\* - Organismos vegetales
- \*\*\* - Elementos impropios

## &gt;&gt;FACHADAS

- \*\* - Humedad por capilaridad
- \*\* - Humedad por filtración
- \* - Humedad accidental
- \*\*\* - Ensuciamiento físico por depósito
- \*\*\* - Ensuciamiento físico por acciones meteorológicas
- \*\*\* - Ensuciamiento físico por acciones externas
- \*\*\* - Erosión física por fenómenos meteorológicos
- \*\* - Grietas. Roturas lineales por movimientos
- \*\* - Grietas. Roturas lineales por deformaciones
- \*\* - Grietas. Roturas verticales por dilataciones y contracciones
- \*\* - Grietas. Roturas lineales en encuentros
- \*\* - Grietas. Roturas entre diferentes materiales
- \*\*\* - Fisuras. Roturas lineales del acabado
- \*\*\* - Fisuras. Roturas múltiples
- \*\* - Desprendimientos. Separación o caída de acabados.
- \*\*\* - Erosión mecánica. Pérdida de masa de la superficie de las fachadas por desgaste.
- \*\*\* - Eflorescencias

- \*\* - Hongos
- \*\* - Plantas
- \*\*\* - Oxidación
- \*\*\* - Erosión química. Pátina.
- \*\*\* - Erosión química. Decoloración.
- \*\*\* - Elementos impropios.

## &gt;&gt;CARPINTERÍA DE VENTANAS Y CERRAJERÍA:

- \*\*\* - Filtración
- \* - Desaparición del vidrio
- \*\*\* - Pandeo de los elementos de carpintería
- \*\*\* - Fisuras
- \* - Rotura de entrepaños
- \*\*\* - Erosión Mecánica. Golpes en la carpintería
- \*\*\* - Oxidación
- \*\*\* - Elementos impropios

## &gt;&gt;PARTICIONES INTERIORES Y ACABADOS

## - TABIQUERÍA

- \*\*\* - Humedad por capilaridad
- \* - Humedad accidental
- \*\*\* - Oxidación
- \*\*\* - Desprendimientos
- \*\*\* - Fisuras
- \*\* - Grietas

## - SUELOS

- \*\* - Grietas.
- \*\* - Vegetación

## - TECHOS

- \* - Humedad accidental
- \* - Oxidación y corrosión
- \* - Desprendimientos
- \*\*\* - Fisuras
- \* - Grietas

## &gt;&gt;INSTALACIONES

## - RED DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES

- \* - Perforación y desaparición de parte de la misma por oxidación
- \*\*\* - Arrancado de las piezas de sanitarios

## - RED ELÉCTRICA

- \*\*\* - Desaparición de la red eléctrica

## - RED DE FONTANERÍA

- \*\*\* - Arrancado de las piezas de fontanería

* ELEMENTOS	ESTABILIZACIÓN: Medidas a tomar en cuanto a la intervención con el objetivo de que el edificio no siga deteriorándose. Estas medidas son las que se deberían tomar en primer lugar. La prioridad es máxima ya que afectan a la integridad del edificio.			
	LESIONES	GRADO DE INTERVENCIÓN	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	TÉCNICAS
<b>Estructura</b>	MURO DE CARGA MEDIANERO - Humedad accidental	REPARACIÓN	En función de la sustitución de los forjados.	Saneado de las partes más afectadas. Desecación del muro de manera natural.
	PÓRTICOS - Corrosión de la base de los pilares	REPARACIÓN	Reparación de la corrosión superficial de la base de los pilares y protección de los mismos.	Limpieza con chorreado abrasivo de la base de los pilares y pintura anticorrosión.
	FORJADOS - Humedad - Corrosión de las armaduras y viguetas - Flechas excesivas	SUSTITUCIÓN	Se propone la sustitución completa de todos los forjados ya que el deterioro es muy elevado y su conservación no es importante por tratarse de forjados ejecutados de manera tosca y con elementos prefabricados.	- Ejecución de nuevo forjado de viguetas y bovedillas de hormigón armado. - Ejecución de nuevo forjado de viguetas metálicas y bovedillas de hormigón.
<b>Cubierta</b>	CUBIERTA PLANA VENTILADA: - Filtración - Humedad accidental - Fisuración	SUSTITUCIÓN	Sustitución del forjado de cubierta. Ésta deberá contar con aislamiento térmico para reducir los movimientos por cambios de temperaturas, y lámina impermeable para impedir la entrada de agua. Diseño adecuado del número de juntas de dilatación y correcta pendiente.	- Ejecución de nueva cubierta ventilada de tipo invertido formada de abajo hacia arriba de hormigón de formación de pendientes, capa impermeabilizante, aislamiento térmico, mortero de agarre y baldosín catalán.
<b>Fachadas</b>	- Humedad accidental	REPARACIÓN	Es importante reparar las esquinas afectadas por la humedad debido a las fugas de las bajantes ya que puede afectar a la estabilidad del muro.	- Reparación del muro cara vista utilizando la misma técnica que se empleó en su construcción.
<b>Carpintería de ventanas y cerrajería</b>	- Humedad por desaparición del vidrio. - Rotura de los entrepaños.	SUSTITUCIÓN	Hay que evitar la entrada de agua en el edificio a través de los huecos que ahora mismo no cuentan con vitrales, ya que esta entrada masiva de agua está provocando graves daños que afectan a la integridad del mismo.	- Sellado de los vanos con algún material impermeable de manera provisional. - Sustitución de las carpinterías por unas nuevas que encajen con la estética del edificio. - Sustitución de las carpinterías intentando clonar la estética de las actuales.
<b>Particiones interiores y acabados</b>	TECHOS: - Humedad accidental - Oxidación y corrosión - Desprendimientos - Grietas	SUSTITUCIÓN	Como hemos dicho antes, se sustituirían los forjados incluyendo los acabados de los techos, solucionando los daños mencionados.	- Enlucido de yeso por la cara inferior del forjado.
<b>Instalaciones</b>	- Perforación y desaparición de parte de las bajantes por oxidación	SUSTITUCIÓN	Se sustituirían todas las bajantes, así como los sumideros.	- Nuevas bajantes de pvc. - Nuevas bajantes de aluminio. - Sumideros con cazoleta.

** ELEMENTOS	CONSOLIDACIÓN: Medidas a tomar en cuanto a la intervención con el objetivo de que el edificio se consolide. Estas medidas son las que se deberían acometer en segundo lugar. Su prioridad es secundaria aunque no dejan de ser muy importantes porque posibilitan el uso del edificio.			
	LESIONES	GRADO DE INTERVENCIÓN	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	TÉCNICAS
<b>Estructura</b>	MURO DE CARGA MEDIANERO - Humedad por capilaridad  - Humedad por agentes externos  - Grietas verticales  - Grietas Horizontales	REPARACIÓN  REPARACIÓN  REPARACIÓN  REPARACIÓN	Se sana la medianera, reparando los daños que resultan importantes para el buen funcionamiento de la misma. En este caso reparando humedades y grietas.	- Se elimina la humedad por capilaridad saneando el muro y creando una barrera impermeable para que ésta no suba por el paramento.  - Reparación de la humedad limpiando y saneando el canalón del edificio colindante y la zona afectada de la medianera.  - Reparación de las grietas verticales atando las dos partes del muro con malla de fibra de vidrio y revistiéndolo con mortero de cemento.  - Reparación de las grietas horizontales con la misma técnica utilizada para las verticales.
	PÓRTICOS - Corrosión superficial  - Pérdida del recubrimiento de protección.  - Corrosión en las ménsulas de hormigón  - Insuficiencia de la estructura para soportar las cargas	REPARACIÓN  SUSTITUCIÓN  SUSTITUCIÓN  REFUERZO	Se reparan los pórticos en general eliminando corrosión superficial e incorporando capa de protección anticorrosión y pintura.  Respecto a las ménsulas, se sustituyen aquellas que se encuentren más afectadas.  En los casos en que el resultado del peritaje es desfavorable, habría que reforzar los pórticos. Este refuerzo se haría teniendo en cuenta los posibles nuevos usos del edificio.	- Limpieza con chorreado abrasivo de vigas pilares y cerchas para eliminar la corrosión superficial. - Tratamiento de protección formado por producto anticorrosión y pintura.  - Sustitución de las ménsulas por otras iguales reproduciendo el molde con el que se hicieron éstas. - Realizar el mismo refuerzo de la estructura que suponen las ménsulas reforzando las vigas.  - Refuerzo de la estructura con los perfiles necesarios para soportar las cargas existentes o las nuevas cargas.
<b>Cubierta</b>	CUBIERTA PLANA VENTILADA: - Desprendimientos en sistemas adheridos  CUBIERTA FIBROCEMENTO - Grietas	SUSTITUCIÓN  REPARACIÓN	La sustitución de la cubierta plana supondría la restitución de todo el revestimiento, tanto el de baldosín catalán como el resto de piezas cerámicas que coronan los distintos elementos de la misma.  Reparación de las grietas existentes en los muros que delimitan los lucernarios, para evitar las posibles humedades.	- Reposición de todos los elementos cerámicos que revisten la cubierta tomados con mortero de cemento.  - Reparación de las grietas con mortero de cemento e incorporación de pieza de remate a modo de albardilla.

** ELEMENTOS	CONSOLIDACIÓN: Medidas a tomar en cuanto a la intervención con el objetivo de que el edificio se consolide. Estas medidas son las que se deberían acometer en segundo lugar. Su prioridad es secundaria aunque no dejan de ser muy importantes porque posibilitan el uso del edificio.			
	LESIONES	GRADO DE INTERVENCIÓN	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	TÉCNICAS
<b>Fachadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedad capilar</li> <li>- Humedad por filtración</li> <li>- Grietas. Roturas lineales por movimientos</li> <li>- Grietas. Rotura lineales por deformaciones</li> <li>- Grietas. Roturas verticales por dilataciones y contracciones</li> <li>- Grietas. Roturas entre diferentes materiales</li> <li>- Grietas. Roturas lineales en encuentros</li> <li>- Separación o caída de acabados</li> <li>- Hongos y plantas.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">REPARACIÓN</p> <p style="text-align: center;">REPARACIÓN</p> <p style="text-align: center;">SUSTITUCIÓN</p> <p style="text-align: center;">REPARACIÓN</p> <p style="text-align: center;">SUSTITUCIÓN</p> <p style="text-align: center;">ELIMINACIÓN</p>	<p>Se acometería el saneamiento de la fachada, reparando todos aquellos daños reversibles y sustituyendo aquellos que presenten un deterioro mayor.</p> <p>En este caso, se sustituiría el cerramiento del voladizo, en el que se encuentran la mayor parte de las lesiones, ya que el grado de deterioro es tan alto que su reparación es menos viable que su sustitución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se elimina la humedad por capilaridad saneando el muro y creando una barrera impermeable para que ésta no suba por el paramento.</li> <li>- Se solucionaría evitando la entrada de agua, con la sustitución de la carpintería y la colocación de vitrales.</li> <li>- Las grietas relacionadas con el voladizo, que serían el primer grupo, se eliminarían con la sustitución de la fachada del voladizo. Esta sustitución se debería realizar de manera mimética con el cerramiento existente. Se reconstruiría el muro de ladrillo doble que sirve de base del revestimiento de gres y se revestiría de la misma manera asegurándose mejorar el agarre del gres sobre el paramento.</li> <li>- Las grietas lineales entre encuentros que se dan en la vivienda de la cubierta se repararían atando ambos planos con varillas de fibra de vidrio y revistiendo de mortero de cemento.</li> <li>- La separación y caída de acabados quedaría solucionada con la sustitución de la cubierta plana y del cerramiento del voladizo.</li> <li>- Utilización de biocidas para eliminar plantas y hongos.</li> </ul>
<b>Particiones interiores y acabados</b>	<p>TABIQUERÍA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grietas</li> </ul> <p>SUELOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grietas</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vegetación</li> </ul>	<p style="text-align: center;">REPARACIÓN</p> <p style="text-align: center;">SUSTITUCIÓN</p> <p style="text-align: center;">ELIMINACIÓN</p>	<p>Respecto a las particiones interiores y acabados en esta fase se tratarían las lesiones que pueden afectar a la integridad de los elementos, como son las grietas y la vegetación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparación de las grietas de tabiquería sellando las grietas con mortero de cemento, teniendo en cuenta que este tipo de grieta, causada por los asientos del forjado, no debe agravarse con la sustitución del mismo.</li> <li>- La sustitución del forjado supondría la reposición del pavimento que se podría sustituir por uno nuevo o reutilizar el pavimento existente.</li> <li>- Arrancado de plantas y utilización de biocidas para que no vuelvan a reproducirse.</li> </ul>

*** ELEMENTOS	CONSERVACIÓN: Medidas a tomar en cuanto a la intervención con el objetivo de dejar el edificio en perfecto estado para su uso. Estas medidas son las que se deberían tomar en tercer lugar, ya que no son imprescindibles. Aún así son muy importantes en cuanto al estado final del edificio.			
	LESIONES	GRADO DE INTERVENCIÓN	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	TÉCNICAS
<b>Estructura</b>	MURO DE CARGA MEDIANERO - Arrancado de elementos	REPARACIÓN	Reparación de los daños causados por causas ajenas.	- Se realiza un picado de las zonas afectadas, se reponen los ladrillos faltantes, se luce y se pinta.
	PÓRTICOS - Ensuciamiento físico	ELIMINACIÓN	Con la reparación propuesta anteriormente para eliminar la corrosión superficial quedaría solucionado.	- La limpieza con el chorreado abrasivo anteriormente aplicada elimina también la suciedad sobre los pórticos.
<b>Cubierta</b>	CUBIERTA PLANA VENTILADA: - Erosión física - Erosión química - Microorganismos vegetales	SUSTITUCIÓN	La sustitución de la cubierta que hemos mencionado en la fase anterior, eliminaría todos estos problemas superficiales del material de revestimiento de la cubierta.	- La sustitución de la cubierta conlleva la sustitución del revestimiento de la misma.
	- Organismos vegetales	ELIMINACIÓN		- Arrancado de plantas, limpieza general de la cubierta y tratamiento con biocidas para que no se reproduzca.
	- Elementos impropios	ELIMINACIÓN		- Eliminación de los elementos impropios y reparación de los posibles daños causados por ellos.
<b>Fachadas</b>	- Ensuciamiento físico por depósito - Ensuciamiento físico por acciones meteorológicas - Ensuciamiento físico por acciones externas - Pátina - Decoloración	REPARACIÓN/ SUSTITUCIÓN	En esta fase se acometería el tratamiento superficial de la fachada, su limpieza y reparación de las partes dañadas por el paso del tiempo, así como la eliminación de todos los elementos impropios.	- Limpieza de los muros cara vista con chorro de agua a presión y detergente para eliminar la suciedad superficial y los grafitis. El cerramiento del voladizo se sustituye, eliminando cualquier lesión superficial ya que se repondría el chapado de gres.
	- Erosión física por acciones meteorológicas	REPARACIÓN		- Rejuntado de las zonas que hayan perdido material en el muro cara vista con mortero de cemento.
	- Fisuras. Roturas lineales del acabado - Fisuras. Roturas múltiples	REPARACIÓN		- Sellado de las fisuras superficiales con mortero de cemento y posterior pintado de la superficie.
	- Erosión mecánica. Pérdida de masa de la superficie de las fachadas por desgaste.	REPARACIÓN		- Reposición de las piezas faltantes o dañadas. Picado y extracción de la pieza, sustitución de la pieza tomada con mortero de cemento.
	- Eflorescencia	REPARACIÓN		- Tratamiento de la humedad capilar de la cara interior del muro cara vista ventilando el muro por su zona baja.
	- Elementos impropios	ELIMINACIÓN		- Eliminación de todos los elementos impropios de la fachada para su mejor percepción.

*** ELEMENTOS	CONSERVACIÓN: Medidas a tomar en cuanto a la intervención con el objetivo de dejar el edificio en perfecto estado para su uso. Estas medidas son las que se deberían tomar en tercer lugar, ya que no son imprescindibles. Aún así son muy importantes en cuanto al estado final del edificio.			
	LESIONES	GRADO DE INTERVENCIÓN	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	TÉCNICAS
<b>Carpintería de ventanas y cerrajería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtración</li> <li>- Pandeo de elementos de carpintería</li> <li>- Golpes en elementos de carpinterías</li>   <li>- Oxidación</li>   <li>- Fisuras</li> </ul>	<p>SUSTITUCIÓN/ REPARACIÓN</p> <p>REPARACIÓN</p> <p>REPARACIÓN</p>	<p>En esta fase se acomete la sustitución de la carpintería, la reparación de todos los elementos oxidados y de las fisuras en la carpintería de madera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se sustituye la carpintería, ya que la actual presenta un grado de deterioro muy intenso, asegurando el nuevo sellado de la misma para evitar las filtraciones.</li>   <li>- La oxidación del resto de elementos de cerrajería se trataría de la misma manera que los pórticos, con chorreado abrasivo para eliminar la capa de óxido superficial y posterior tratamiento de protección.</li>   <li>- Se reparan las fisuras de las puertas de madera sellando las juntas con resina y tratándolas superficialmente con un decapado y la aplicación de un barniz.</li> </ul>
<b>Particiones interiores y acabados</b>	<p>TABIQUERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedad por capilaridad</li>   <li>- Oxidación y corrosión</li>   <li>- Desprendimientos</li>   <li>- Fisuras</li> </ul> <p>TECHOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fisuras</li> </ul>	<p>REPARACIÓN</p> <p>REPARACIÓN</p> <p>SUSTITUCIÓN</p> <p>REPARACIÓN</p> <p>REPARACIÓN</p>	<p>En este caso se acometen los daños superficiales en las particiones y acabados interiores con el objetivo de dejar el edificio en perfecto estado para su uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se elimina la humedad por capilaridad saneando el muro y creando una barrera impermeable para que ésta no suba por el paramento.</li>   <li>- Limpieza de las manchas de óxido en los tabiques interiores y pintado del paramento.</li>   <li>- Reposición de los elementos que se han desprendido en los chapados de los baños.</li>   <li>- Sellado de las fisuras en la tabiquería con mortero de cemento y pintado de la superficie.</li>   <li>- Sellado de las fisuras que se encuentran en el techo de las cubiertas inclinadas de los lucernarios con mortero de cemento y pintado de toda la superficie.</li> </ul>
<b>Instalaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrancado de las piezas de sanitarios</li>   <li>- Desaparición de la red eléctrica</li>   <li>- Arrancado de las piezas de fontanería</li> </ul>	<p>SUSTITUCIÓN</p> <p>SUSTITUCIÓN</p> <p>SUSTITUCIÓN</p>	<p>Respecto a las instalaciones se acometerían las acciones necesarias para adecuarlas al uso que se le diese al edificio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dimensionan las nuevas necesidades y se disponen nuevos sanitarios.</li>   <li>- Se diseña una nueva red eléctrica para el nuevo uso.</li>   <li>- Se reponen las tuberías y se disponen nuevas piezas de fontanería según las nuevas necesidades.</li> </ul>

||||| 16| CONCLUSIONES

### PARTICULARES

#### > Contexto:

El edificio Frutagut, a pesar del interés arquitectónico, histórico y de su vinculación con la tradición naranjera del municipio de Oliva es un gran desconocido por la ciudadanía. La gente cree que es un edificio que no tiene ningún valor y que está en unas condiciones que les pone en peligro a la hora de circular por las calles que lo rodean.

Durante la investigación sobre el edificio no fueron pocas las veces en que los vecinos me preguntaban “¿que van a hacer, tirarlo?”. Reacción que me entristecía ya que constataba la poca información que existe sobre el mismo y el poco valor que se le confiere.

Sin embargo, el edificio es reconocido en ámbitos relacionados con la arquitectura, dándose a conocer en el momento en el que Carmen Jordà lo descubre y lo incluye en un artículo que realiza sobre la arquitectura industrial de la Comunidad Valenciana, registrándolo y difundiendo su existencia a través de la fundación Docomomo Ibérico. Esta inclusión en el registro, supone ponerlo en el mapa en cuanto a arquitectura industrial española del Movimiento Moderno, y reconocer su valor arquitectónico en los ámbitos de universidad e investigación.

Aun así, sigue siendo un gran desconocido en su contexto social inmediato, llegando a estar por ello casi condenado a desaparecer. Creo que la fundación Docomomo no debería limitarse sólo a registrar el edificio y darlo a conocer en el reducido ámbito de la investigación, sino que debería dar la voz de alarma en cuanto a la importancia de mantener este tipo de edificios, dirigiéndose tanto a los ciudadanos del municipio como a las autoridades.

Es por ello que considero que la labor de difusión e información sobre el mismo es de máxima importancia y será decisiva en cuanto a la desaparición o conservación del edificio.

#### > Situación urbanística y de propiedad

Actualmente, como ya se ha comentado a lo largo del documento, el edificio está en manos privadas, concretamente de la empresa CHG (Construcciones Hispanogerma

nas). Desconozco las intenciones de esta empresa hacia el edificio, aunque estamos hartos de ver morir edificios protegidos dejándolos alcanzar el estado de ruina. El edificio en cuestión necesita de intervenciones inmediatas para que no siga deteriorándose, ¿contribuirá a ello esta empresa?

En mi opinión, deberían haber mecanismos legales efectivos que obligasen al tiempo que incentivasen al propietario a mantener un edificio por el hecho de estar protegido. Entre estas medidas podrían estar la reducción de impuestos y tasas (IBI e ICO), subvenciones o ayudas.

El edificio tiene un nivel de protección B. Considero que en este caso es un nivel de protección no muy exigente, que favorece su permanencia ya que no se está obligado a mantener el almacén de manera integral sino que amplía las opciones facilitando cambios de uso que permitiesen el mantenimiento del edificio como contenedor y al mismo tiempo su utilización para satisfacer las necesidades actuales del municipio.

Otra oportunidad que favorece el cambio de uso viene dada por el emplazamiento actual del edificio, que ha sido absorbido por la trama urbana y en este momento se encuentra en un lugar bastante estratégico. Esta situación lo convierte en un objetivo idóneo para un cambio de uso, que podría ser de oficinas, comercial e incluso museo de la naranja.

#### > Arquitectura

El edificio Frutagut es un ejemplo de arquitectura del Movimiento Moderno. La composición de sus fachadas, su voladizo con ventana corrida, su espacio interior, el control de la luz a través de los lucernarios, así como la relación visual que tiene con el exterior, son algunas de las características que confirman su interés arquitectónico, constatado además por la Fundación Docomomo.

El problema es que a menudo la arquitectura del sXX tiende a estar minusvalorada, ya que socialmente en muchos casos aún no se entiende que haya que conservarla. La sociedad, en general, es consciente de la importancia patrimonial de un edificio del sXV y de su consecuente necesidad de conservación, hecho que viene justificado por la antigüedad de la construcción, más que por el propio valor arquitectónico.

Sin embargo este almacén constituye un hito en la memoria histórica y cultural vinculada a la actividad agrícola, especialmente a la naranja, que ha sido uno de los

motores de la economía de este municipio. Asimismo constituye una referencia de la modernidad a nivel constructivo e industrial en la zona. Es por ello que la puesta en valor del edificio es muy importante y se debe llevar a cabo con la mayor brevedad posible.

#### > Estado general de conservación del edificio

Después de realizar el exhaustivo análisis del estado actual que se ha llevado a cabo, se concluye que el estado de conservación del edificio es bastante crítico. Las principales lesiones se concentran en: los forjados, pues son las partes más sensibles de la estructura a las que más daños suelen afectar, la cubierta plana, y parte de las fachadas, sobretodo las que cierran el voladizo, elementos éstos, que están más expuestos a la intemperie. Todas ellas generadas por la masiva entrada de agua en el edificio que ha provocado de manera más intensa sobre estos elementos humedades, desprendimientos, corrosión... comprometiendo seriamente su estabilidad e integridad.

Ante esta situación, hay que plantearse si el edificio se encuentra en estado de ruina técnica y económica. Evidentemente, el grado de deterioro que presenta el edificio es muy alto y si no se toman medidas pronto alcanzará el grado de ruina técnica.

Sin embargo, no creo que debamos hablar de ruina técnica ya que la estructura principal de vigas, pilares y cerchas, se encuentra en buen estado y con unas mínimas intervenciones para impedir la entrada de agua en el edificio podría mantenerse durante mucho tiempo.

De hecho, es en el bloque en el que se desarrollan los criterios y directrices de intervención según el grado de prioridad, donde se describen las intervenciones propuestas para las lesiones que se encuentran en el nivel de prioridad alta, con las que se pretende la estabilización del edificio, es decir, impedir que éste siga deteriorándose.

Estas actuaciones tienen como objetivo principal impedir la entrada de agua en el edificio y se podrían llevar a cabo de manera provisional o de manera definitiva, reparando el deficiente sistema de bajantes pluviales, las filtraciones en cubierta y la entrada de agua directa a través de las ventanas que carecen de vitrales. En este trabajo se apuesta por la solución definitiva de estas lesiones, sustituyendo la red de bajantes, los forjados, la cubierta plana, y las carpinterías de primera planta. Aunque también se propone algún método más provisional y menos

costoso a nivel económico, para al menos, tratar de paliar los daños que afectan al edificio.

Aun así, la pregunta es: ¿hasta qué punto debería acometerse su restauración? ¿Es lícito evitar la demolición de este edificio tan poco apreciado por su contexto inmediato como poco conocido a nivel arquitectónico a pesar de estar registrado en el Docomomo?

Creo que el interés en mantener el edificio no sólo tiene que ser técnico o económico. En este caso influyen también factores sociales e históricos que son decisivos. Pienso sinceramente que la puesta en valor del edificio es clave para conseguir que el ciudadano aprecie el edificio o al menos pueda tomar la decisión sobre su demolición o conservación.

Además, realizar una intervención en este edificio para efectuar un cambio de uso, no resultaría demasiado costosa ya que las técnicas constructivas y los materiales utilizados son los actuales.

#### > Situación actual

La situación actual de crisis no es muy esperanzadora en cuanto a la intervención pública. El Ayuntamiento de Oliva ya realizó una permuta en su momento con la empresa CHG para conseguir la propiedad del edificio, que actualmente se ha deshecho, con el correspondiente coste para el consistorio. No creo que en estos momentos entre en los planes de las fuerzas políticas gobernantes intentar volver a recuperarlo.

El problema real es que el edificio necesita que se paralice su progresivo deterioro de manera inmediata y en estos momentos esta estabilización es muy posible que no llegue.

En esta situación, nos planteamos si hemos desaprovechado oportunidades, como por ejemplo el Plan E, mediante el que se construyeron en Oliva varios edificios públicos. ¿Podría haberse planteado el Ayuntamiento invertir en recuperar este edificio?

La situación legal incierta en la que ha estado el edificio los últimos años ha imposibilitado al consistorio tener en cuenta esta edificio para este tipo de oportunidades.

## GENERALES:

### > Reflexiones sobre el desarrollo del trabajo

Desde que decidí acometer el TFM sobre el edificio Frutagut ya sabía que no iba a resultar fácil, puesto que este tipo de trabajos no tienen como objetivo normalmente edificios del sXX. Las referencias en cuanto a cómo acometer este tipo de trabajo no son abundantes.

Gracias a la dirección de la tutora Begoña Serrano, ampliamente especializada en este ámbito, se abordó la tarea de la manera más conveniente y efectiva.

La estructura del trabajo y metodología aplicada es la misma que se aplica para otro tipo de edificios. Aún así, se ha intentado dar valor a "la diferencia", resaltando aquellas partes que me parecían más importantes o interesantes en este caso.

Es por ello que se ha puesto mucho empeño en la definición exhaustiva de la estructura metálica del edificio, que constituye la parte más importante y significativa del mismo, tanto a nivel estructural como compositivo.

Asimismo, el grado de deterioro del edificio exigía la caracterización exhaustiva de su patología. Ésta se ha llevado a cabo a través del amplio catálogo de fichas en el que se han podido caracterizar muchos de los daños que presenta. Hay que tener en cuenta que todo este trabajo se ha realizado mediante inspecciones técnicas visuales, sin pruebas o ensayos que ofrecieran un diagnóstico más preciso, es decir, con los medios propios de un trabajo académico como es el TFM y no de un proyecto profesional.

En la toma de datos para la realización de las fichas se utilizó, entre otros, la cámara termográfica. Esta herramienta nos sirvió únicamente para detectar humedades y disposición de materiales. No creo que sea la técnica más adecuada en este caso, ya que la mayor parte de la información que nos aportaron las termografías podría haberse conseguido mediante inspección visual o pequeñas catas. En el caso de un edificio cerrado (pérdidas energéticas) o con diferentes fases constructivas hubiese sido de mayor utilidad.

Respecto al peritaje estructural realizado con Cid Cad, creo que los resultados obtenidos son muy interesantes y cercanos al comportamiento real de la estructura. Este primer acercamiento a la estructura, puede servir de base para comprobar la

viabilidad de ciertos usos, como los que se ha comentado antes (comercial, oficinas, museístico), para los que las cargas de uso serían inferiores o iguales a la que se ha utilizado en el peritaje. Además el aprendizaje de esta herramienta informática puede tener aplicaciones de interés en casos profesionales.

Personalmente una de las partes que considero muy interesante es la propuesta de intervención en base a los criterios de prioridad establecidos en las fichas de lesiones. La propuesta constituye una guía de todas aquellas actuaciones que deberían de realizarse, en mi opinión, para estabilizar, consolidar y conservar el edificio.

Podrían haber otras opciones que plantearan una restauración más poco invasiva, aunque desde mi punto de vista, la guía realizada corresponde a una visión realista de la conservación del edificio como contenedor y orientada a un posible cambio de uso, en base a la situación actual a la que se enfrenta el edificio.

### > Reflexión general

Llevar a cabo el trabajo Final de Máster supone dedicación tiempo y motivación. Este trabajo empezó el verano de 2011 tras acabar el periodo de docencia del Máster. Estaba previsto realizarse en 6 meses, aun así, compaginar la vida profesional (que en este momento no es nada fácil) con un trabajo de esta envergadura es costoso.

Es por ello que después de año y medio de trabajo intermitente sobre este tema se consigue cerrar todos los detalles del trabajo y acabarlo con una perspectiva de conjunto.

Es gracias a la metodología de trabajo obtenida a lo largo de todos los estudios realizados y las capacidades obtenidas durante estos años, específicamente las obtenidas en el Máster, las que me han permitido organizar y desarrollar todas las fases de este trabajo, desde las visitas de inspección, mediciones, documentación, identificación de patologías, peritaje o realización en general y maquetación del trabajo.

Es por ello que creo que el estudio de un edificio tan apasionante como el que elegí como tema de investigación, me ha aportado mucho tanto a nivel de conocimientos técnicos como a la puesta en práctica de la metodología estudiada. Pero lo más importante en este caso, es que este trabajo sienta la base sobre la cual trabajar en futuros proyectos profesionales.

> Proyección y difusión del trabajo

- Ayuntamiento de Oliva:

Este trabajo ha contado con el apoyo del Ayuntamiento de Oliva mediante el acuerdo de colaboración entre éste y la Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Mediante este acuerdo, el Ayuntamiento se compromete a facilitar la información que sobre el edificio en cuestión pudiera tener en sus archivos municipales, permitir el escaneo de planos y otros documentos, así como facilitar el acceso al edificio para la toma de datos e imágenes. Además pone a disposición de la alumna un coordinador interno del seguimiento del trabajo desde el Departamento de Urbanismo de la institución.

Desde este trabajo final de Máster, me gustaría poner en valor este modelo de colaboración planteado recientemente por el Ayuntamiento de Oliva, en el que se pretende motivar a alumnos de carreras, grados, máster o doctorado, a realizar sus proyectos/trabajos finales sobre cuestiones de interés municipal.

El Ayuntamiento se compromete, además, a la divulgación de los trabajos realizados a través de la creación de una exposición anual en la que se expongan al final de cada curso académico, para conseguir así la divulgación de los conocimientos obtenidos entre su ciudadanía, la puesta en valor del patrimonio local (como en este caso) y el reconocimiento del trabajo realizado por parte de los alumnos.

El ayuntamiento contará con una copia del trabajo, que podrá ser considerado en posteriores aplicaciones reales. Esta copia quedará depositada en los archivos municipales.

- Revista "Cabdells":

Posibilidad de publicar un artículo en la revista de investigación histórica de la "Associació Cultural Centelles i Riusech", la cual tiene como principal objetivo la defensa y divulgación del patrimonio local.

- Exposición "La arquitectura de la industria, 1925-1965":

Proponer al Ayuntamiento de Oliva contactar con la Fundación Docomomo para conseguir la cesión de la exposición temporal de la arquitectura de la industria, exposición que la fundación cede por 500€. Para ello, la alumna se compromete a gestionar y organizar la exposición y realizar los paneles pertinentes sobre el edificio

Frutagut, el cual no aparece entre la selección de 23 obras que realizó la Fundación de aquellas que aparecen publicadas en el libro "La arquitectura de la Industria, 1925-1965". Esta exposición tendría como objetivo concienciar a la ciudadanía del valor del patrimonio industrial moderno y suscitar el debate sobre la conservación del edificio Frutagut.

- Revista "Historia Industrial" o similares: Posible publicación de un artículo sobre el edificio Frutagut en este tipo de revistas de investigación.

||||| 7 | ANEXOS

- [7.1] Anexo Planigrafía
- [7.2] Anexo Documentación
- [7.3] Anexo Termografías
- [7.4] Anexo Imágenes
- [7.5] Anexo Bibliografía
- [7.6] Anexo Agradecimientos

> Croquis realizados para llevar a cabo el levantamiento del edificio y la caracterización de la estructura.

"L'Arquitectura de la Taronja"

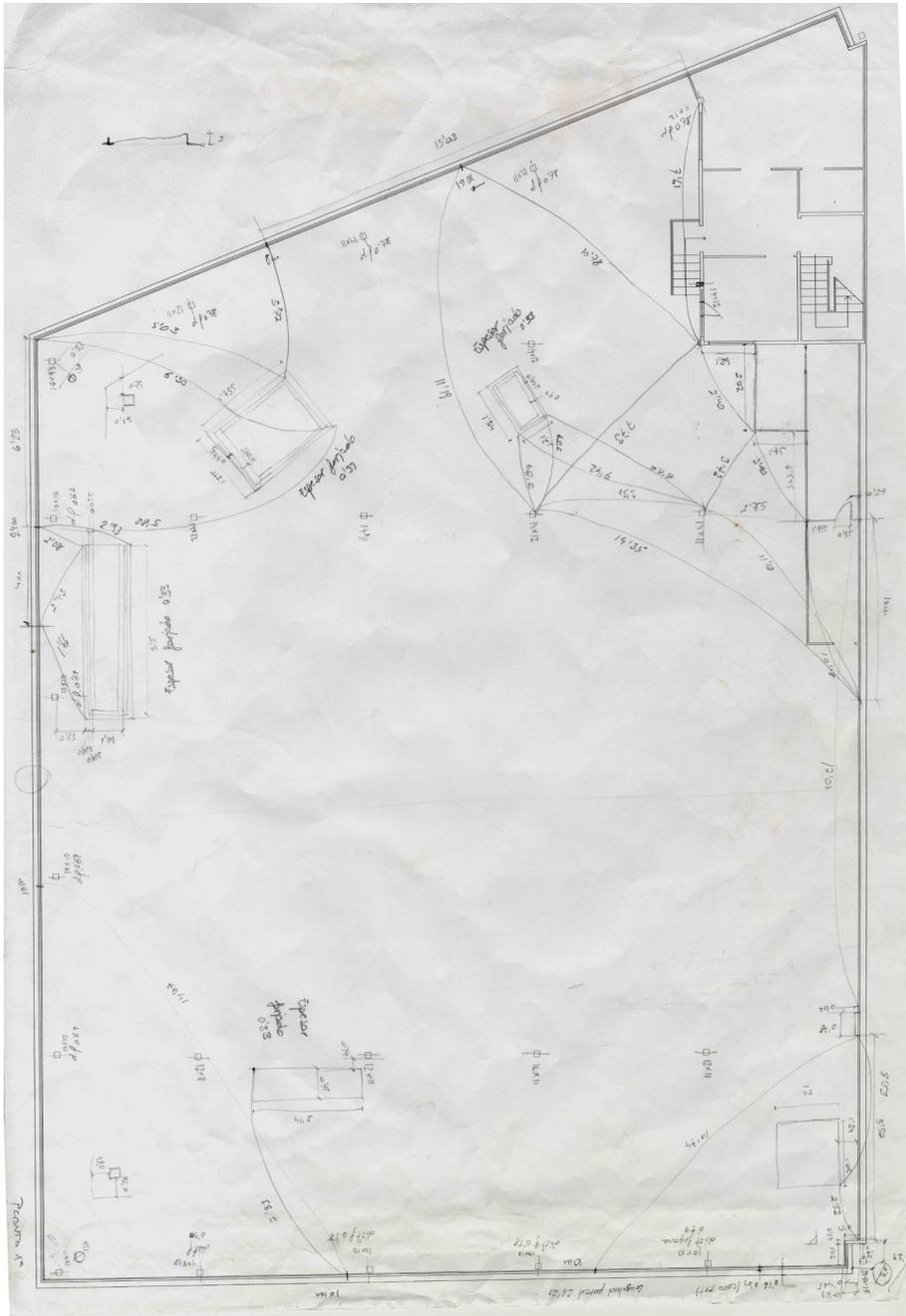


Imagen 7.1: Croquis planta primera. Propia.

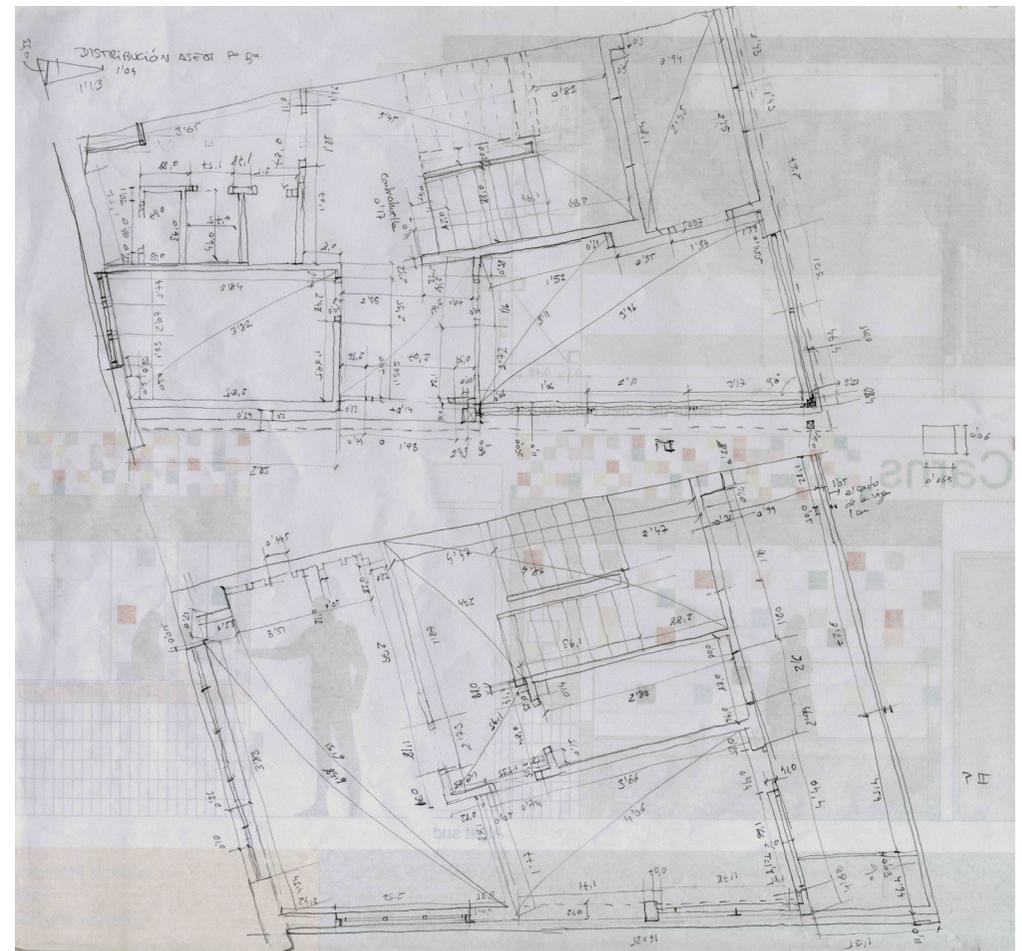


Imagen 7.2: Croquis oficinas planta baja y altillo. Propia.



> Croquis realizados para llevar a cabo el levantamiento del edificio y la caracterización de la estructura.

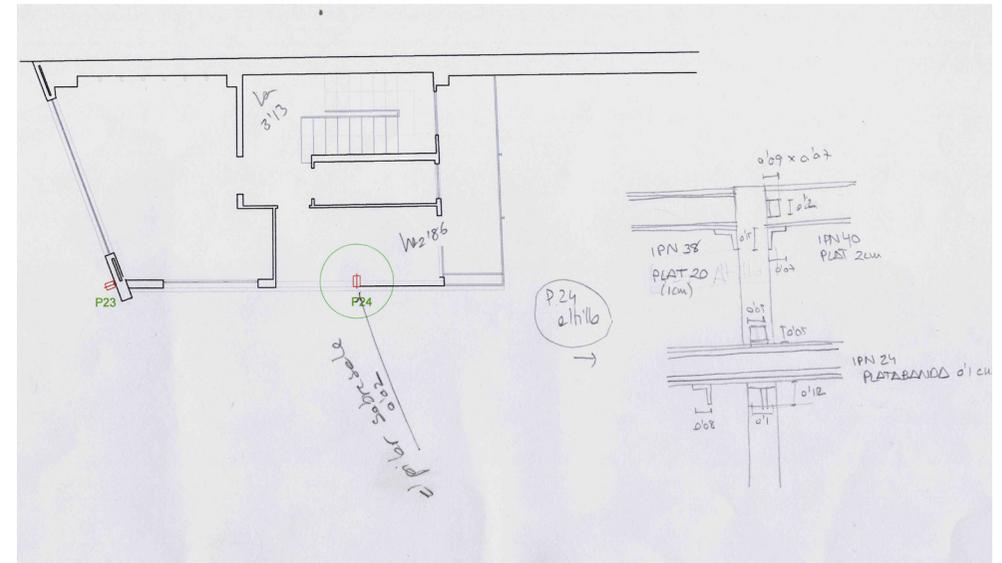
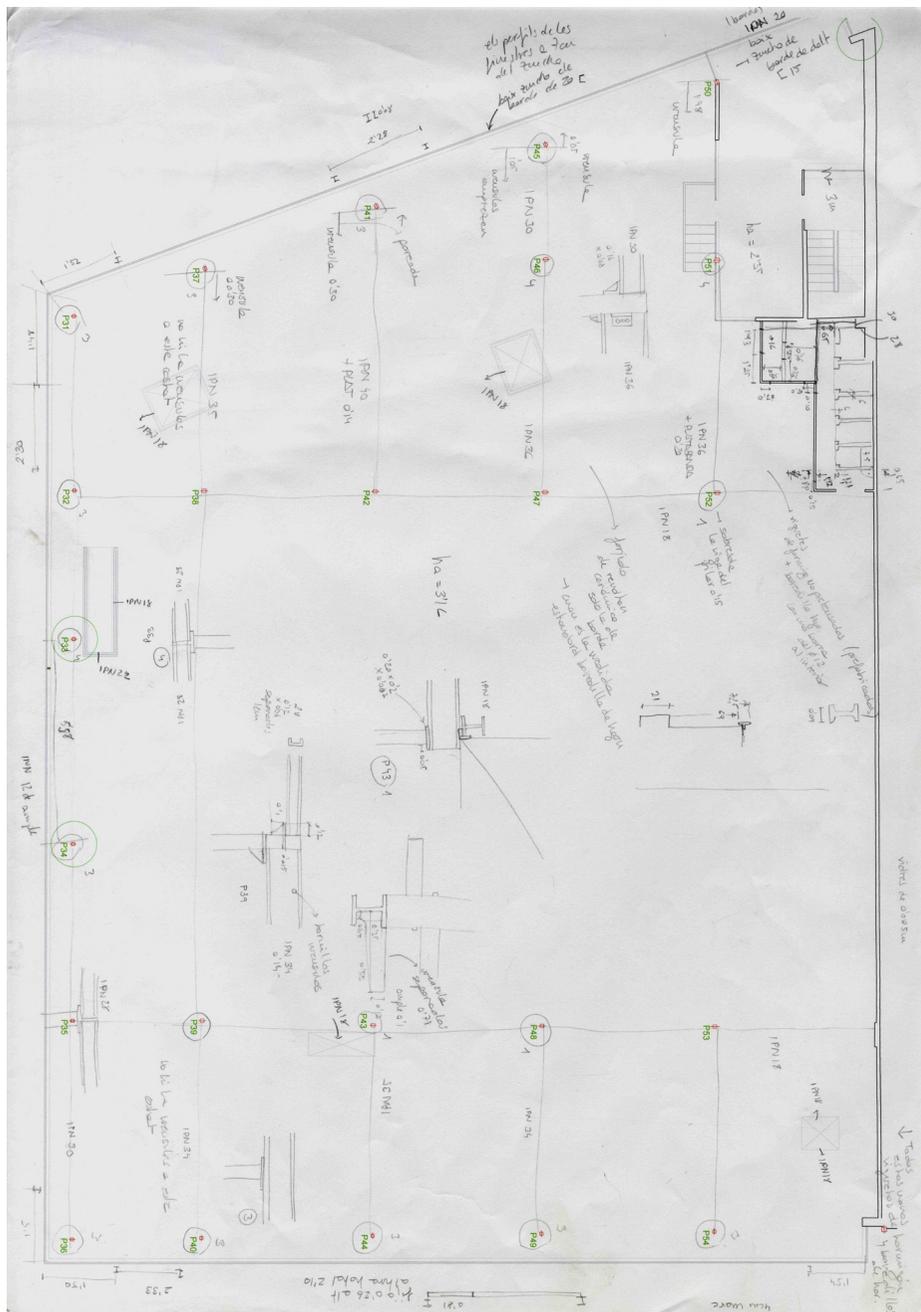


imagen 7.7: Croquis estructura planta intermedia o attillo. Propia.

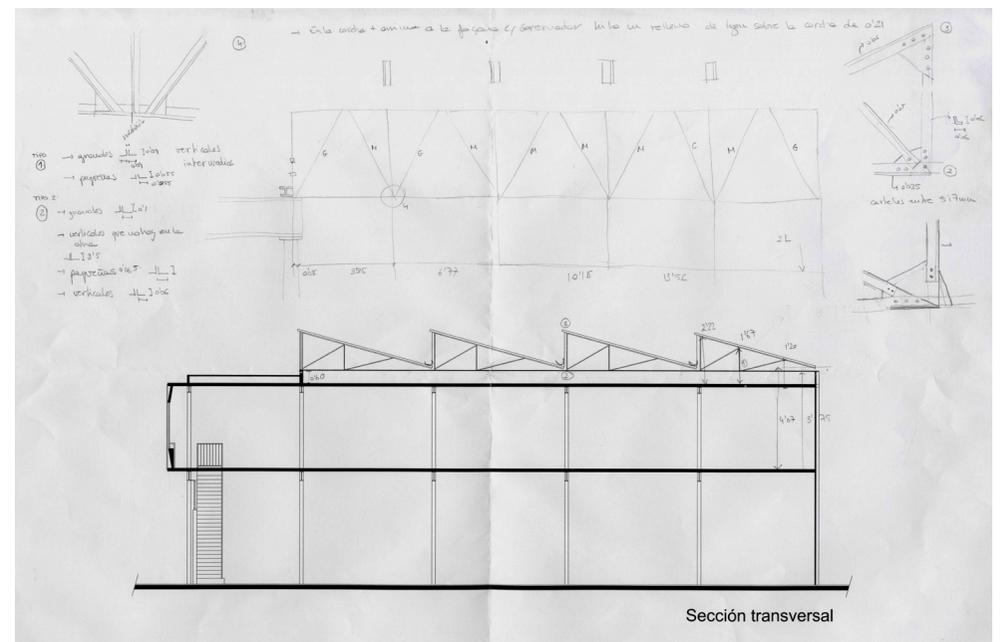


imagen 7.8: Croquis estructura cercha. Sección. Propia.

imagen 7.6: Croquis caracterización estructura. Planta Primera. Propia.



> Primer proyecto para el edificio Frutagut.

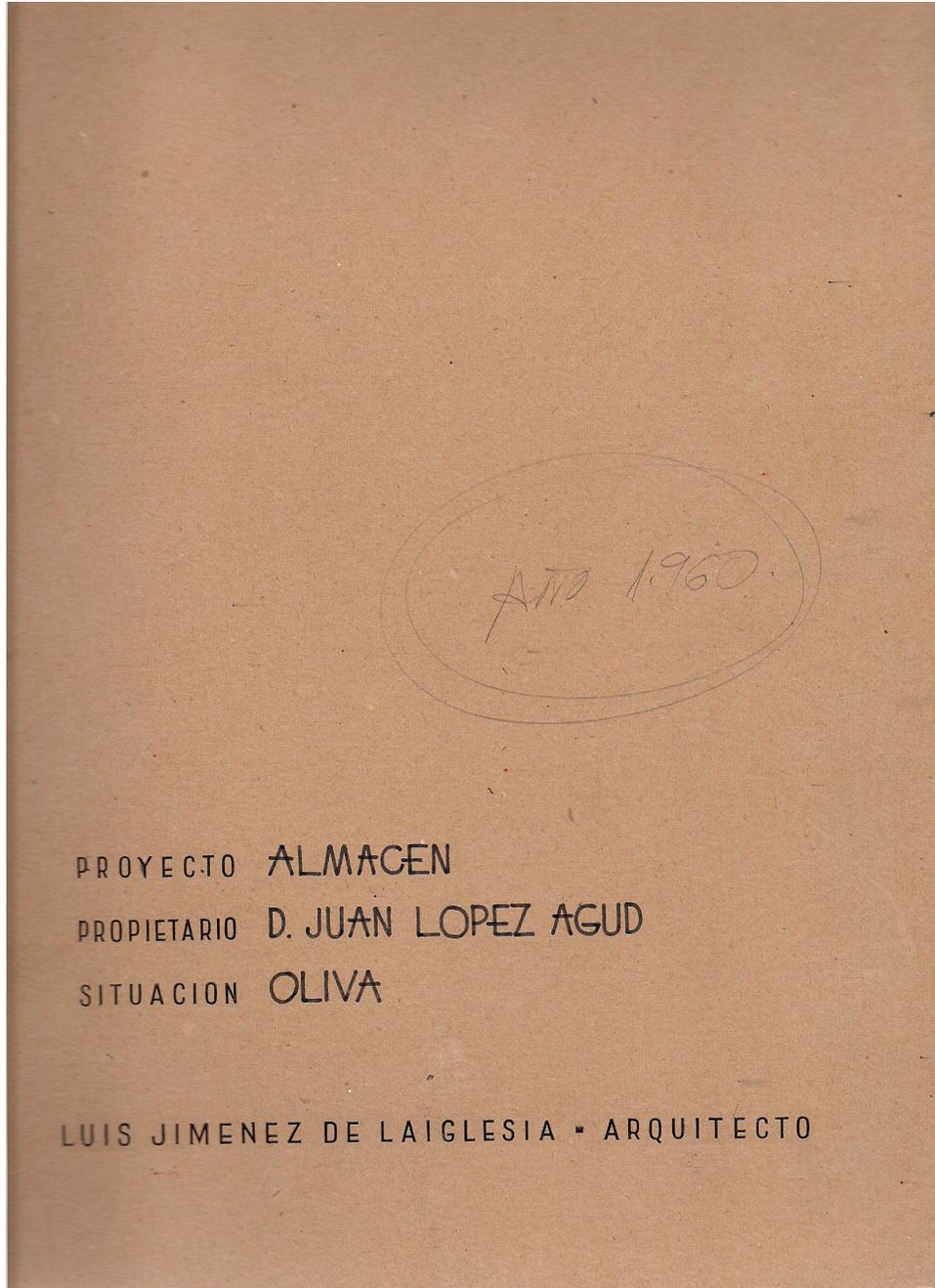


imagen 7.13: Portada primer proyecto para el edificio Frutagut. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

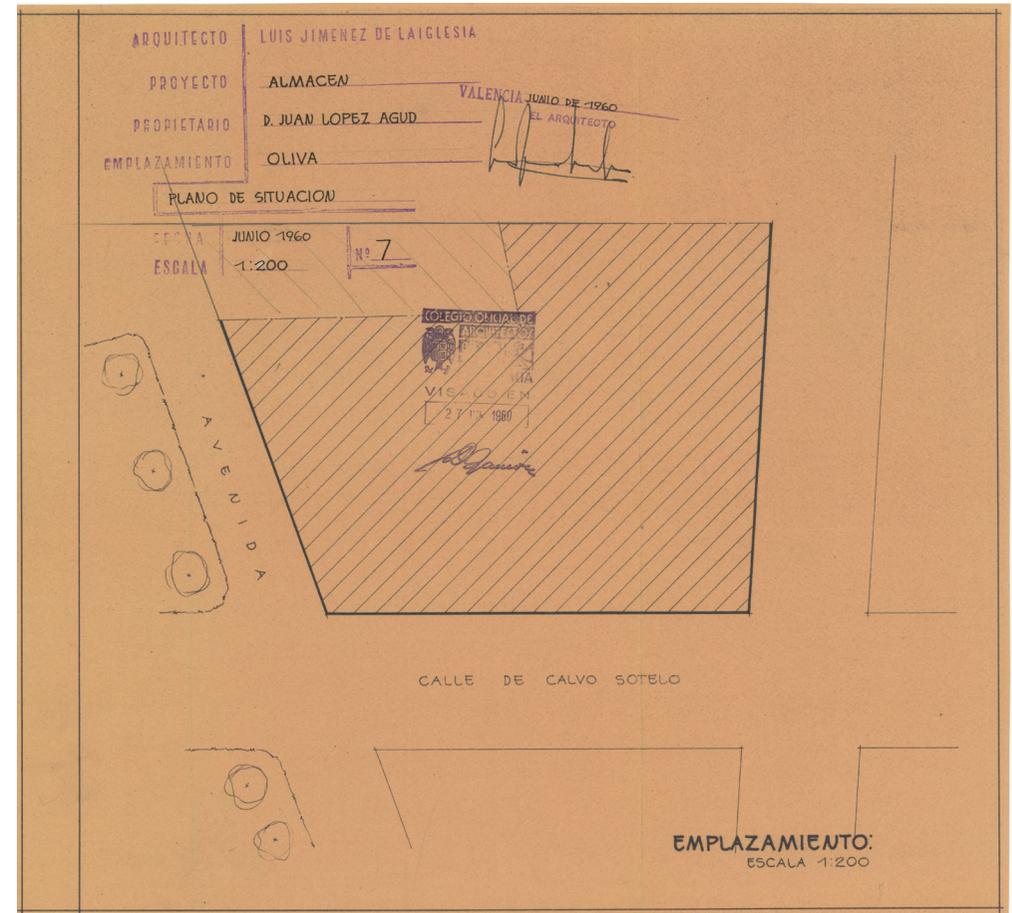


imagen 7.14: Plano de Emplazamiento. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Primer proyecto para el edificio Frutagut.

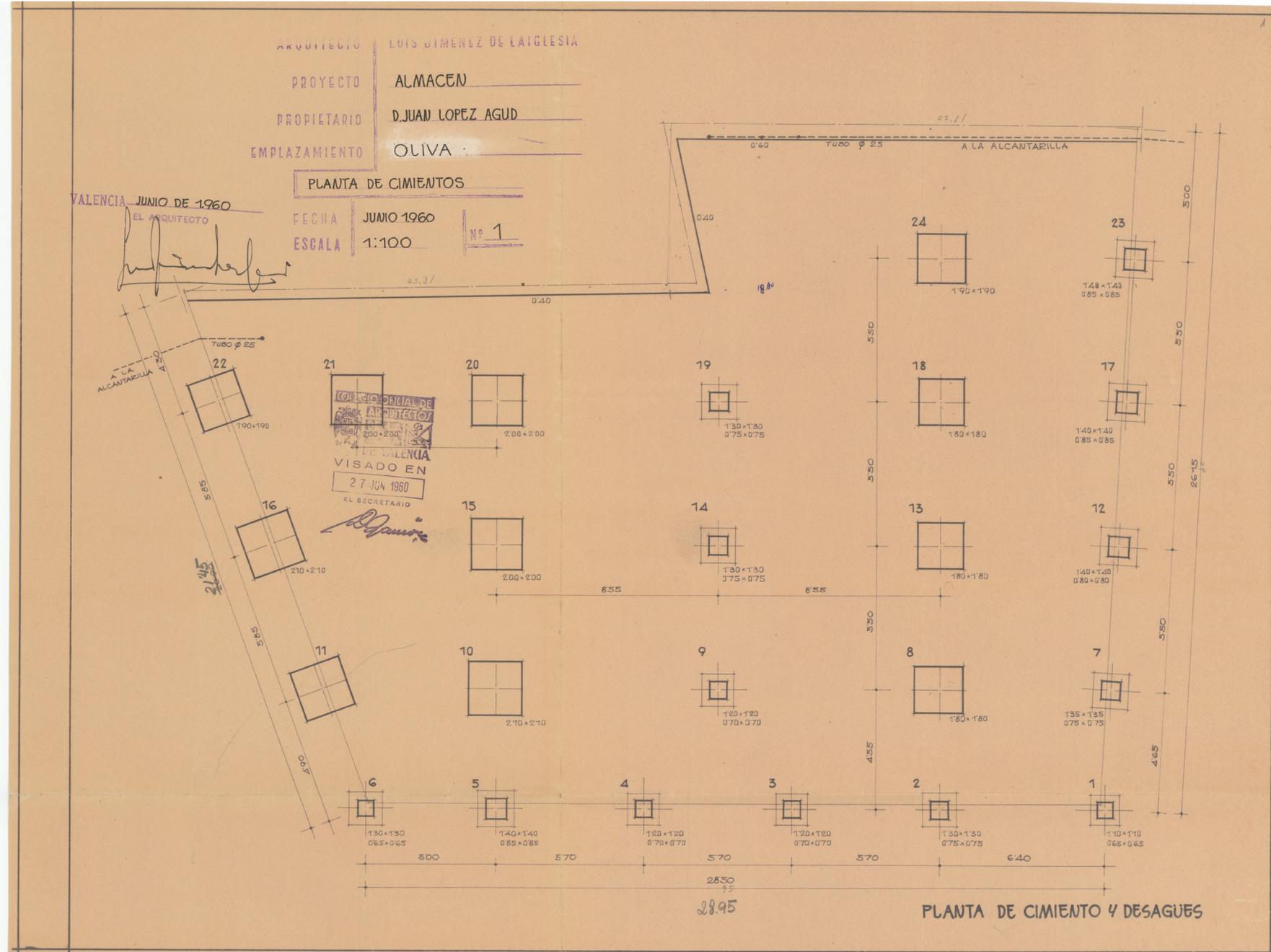


imagen 7.15: Plano de cimentación y desagües. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Primer proyecto para el edificio Frutagut.

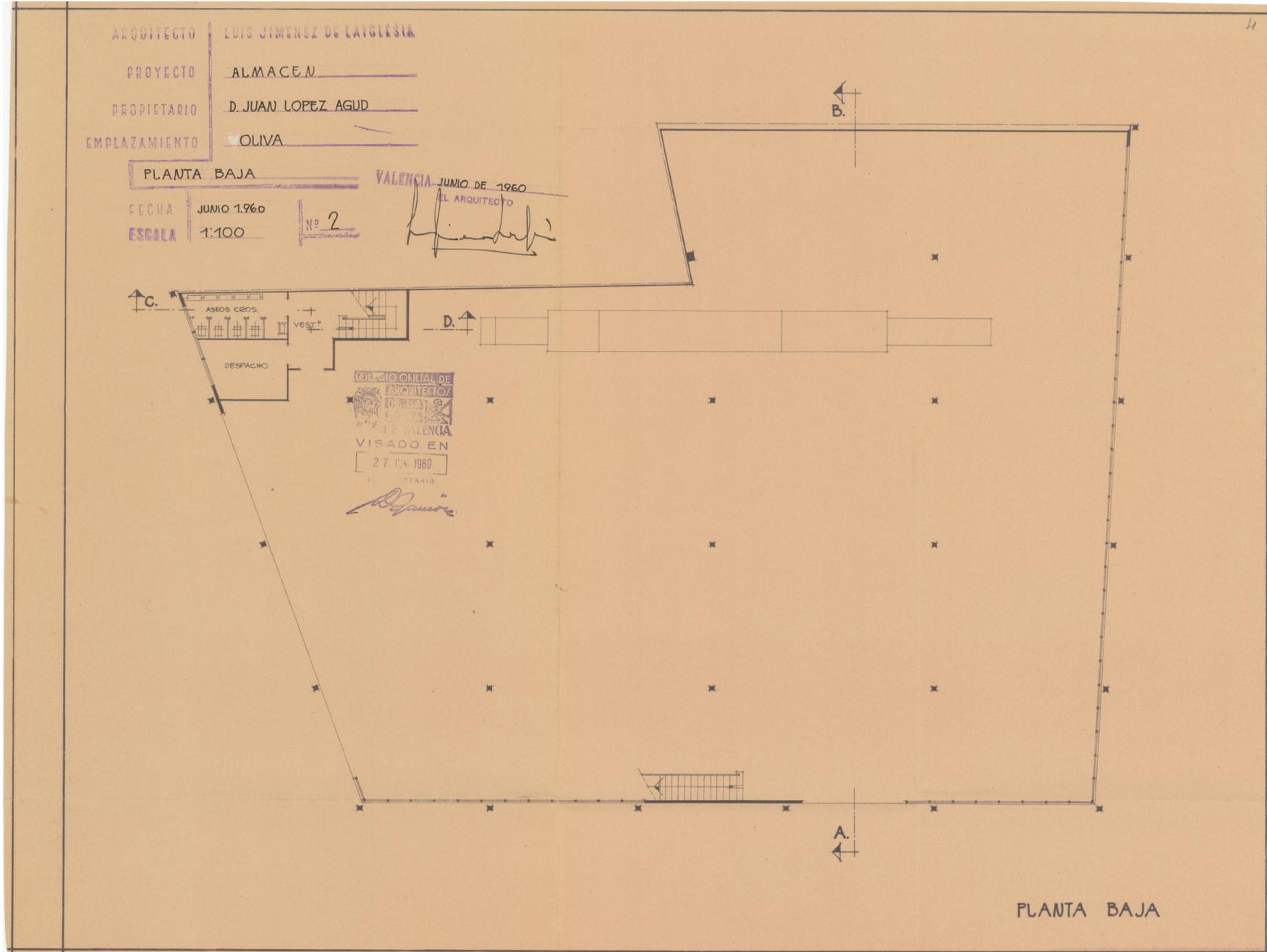


imagen 7.16: Plano de distribución. Planta baja. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Primer proyecto para el edificio Frutagut.

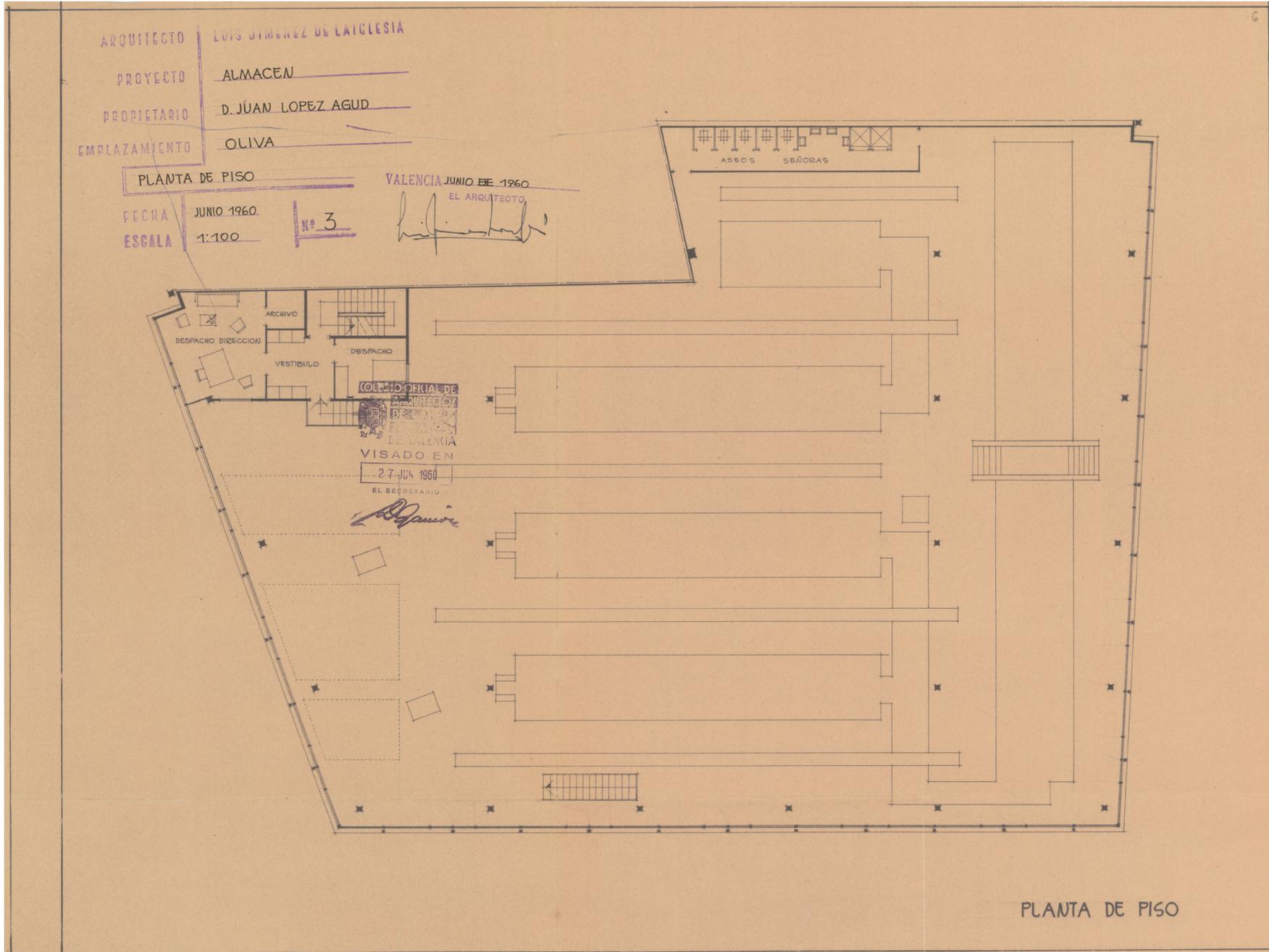


imagen 7.17: Plano de distribución. Planta primera. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Primer proyecto para el edificio Frutagut.

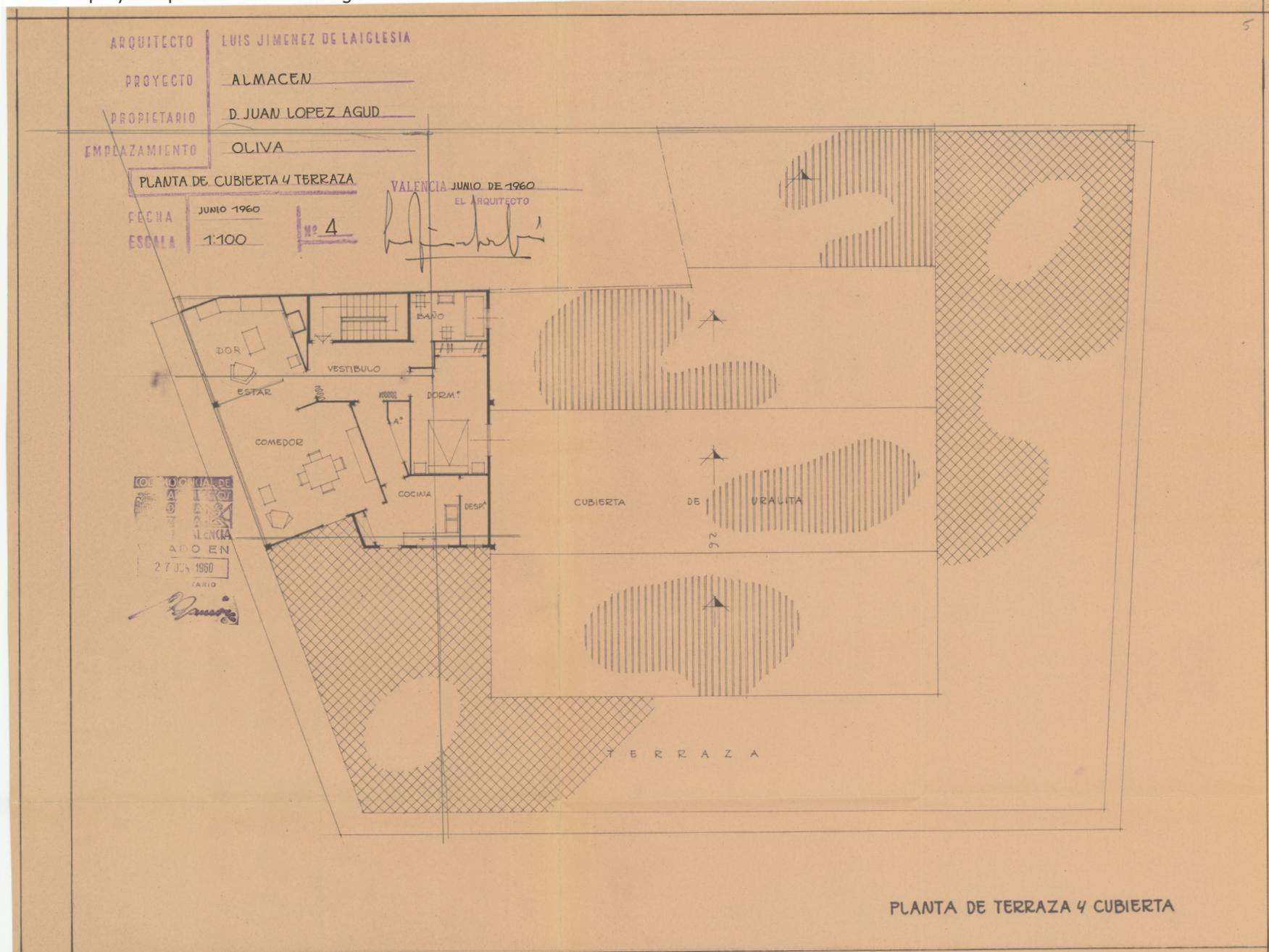


imagen 7.18: Plano de distribución. Planta primera. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Primer proyecto para el edificio Frutagut.

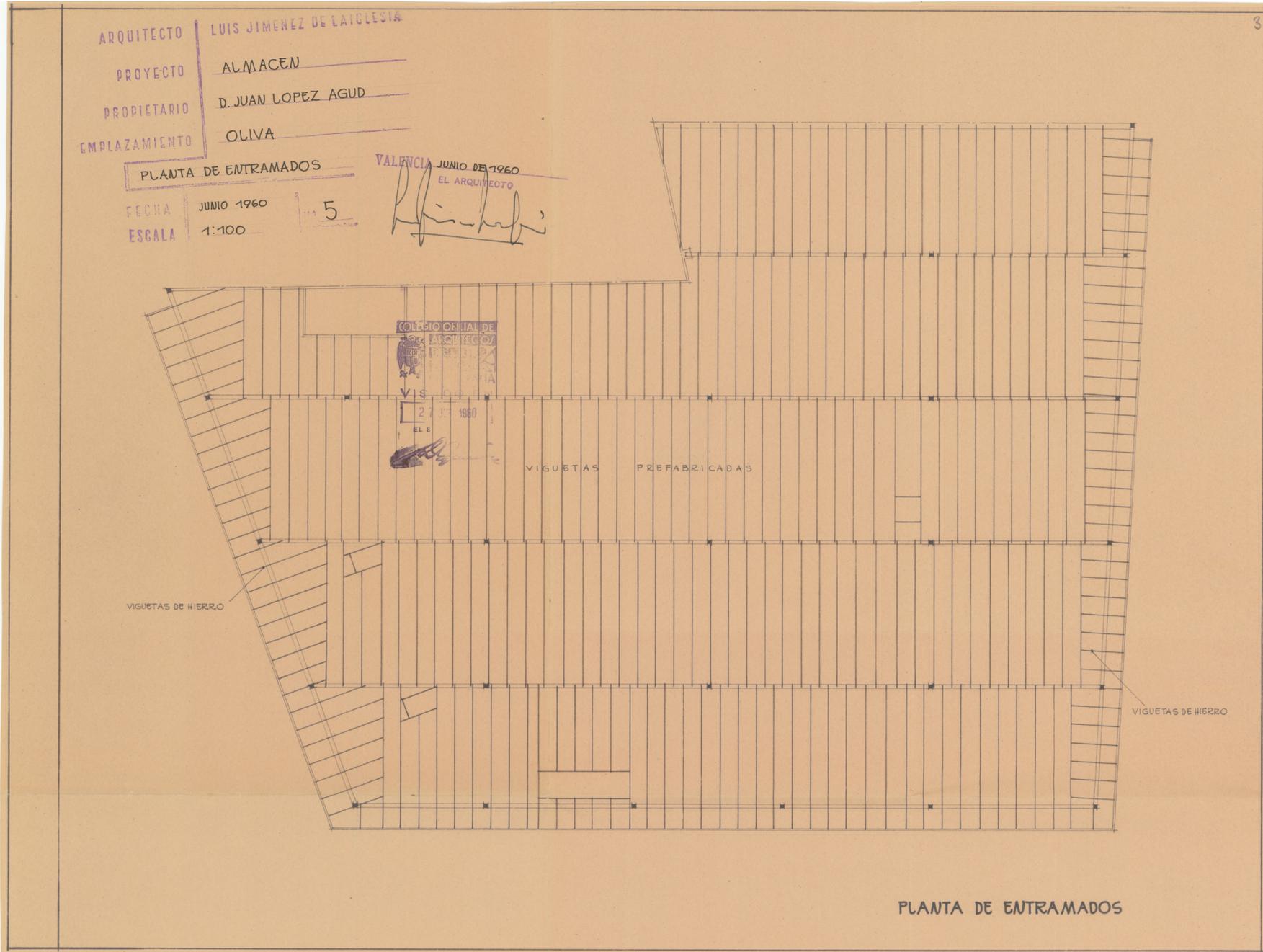


imagen 7.19: Plano de estructura. Primer forjado. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Primer proyecto para el edificio Frutagut.

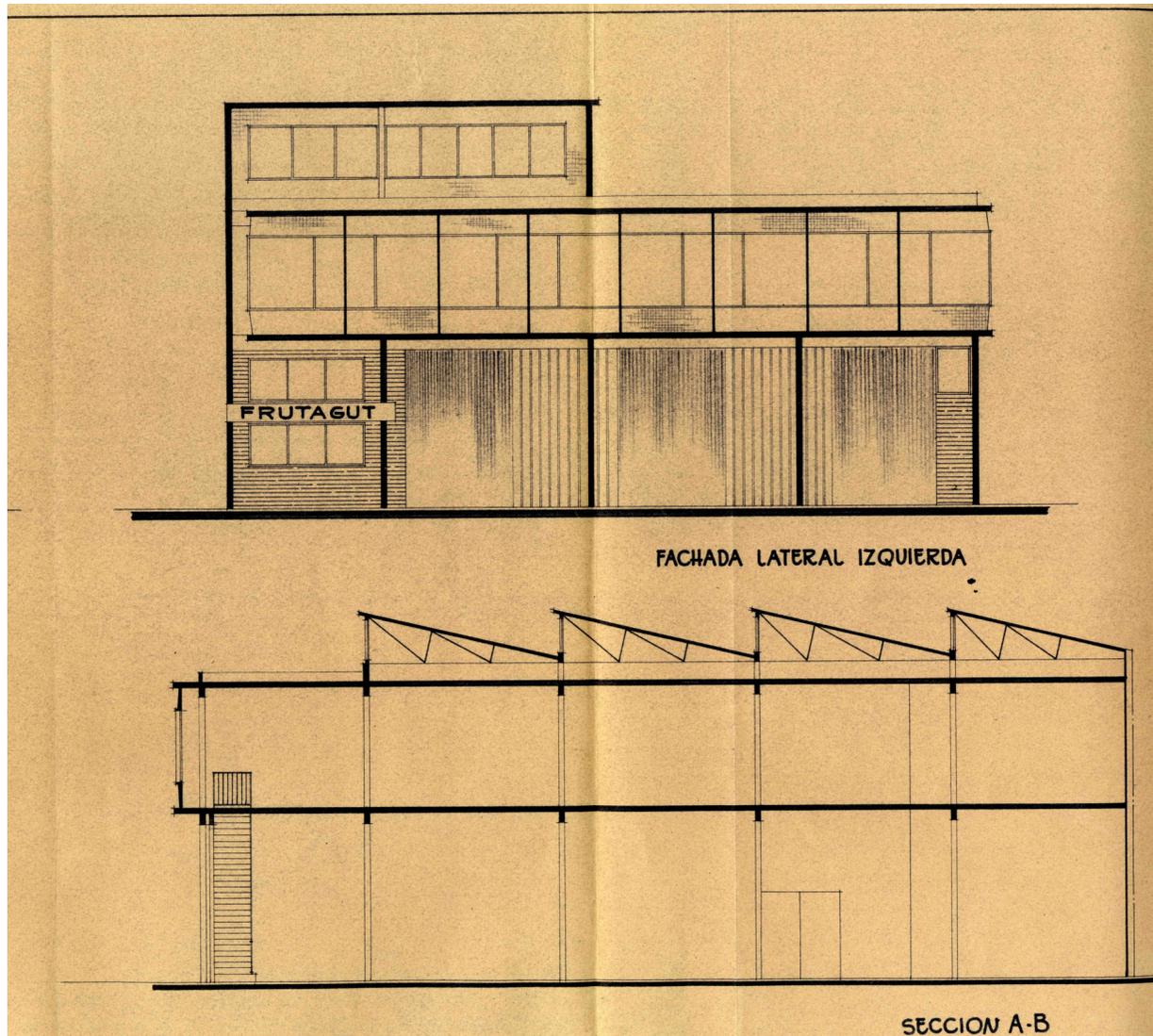


imagen 7.20: Alzado este y sección. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Primer proyecto para el edificio Frutagut.

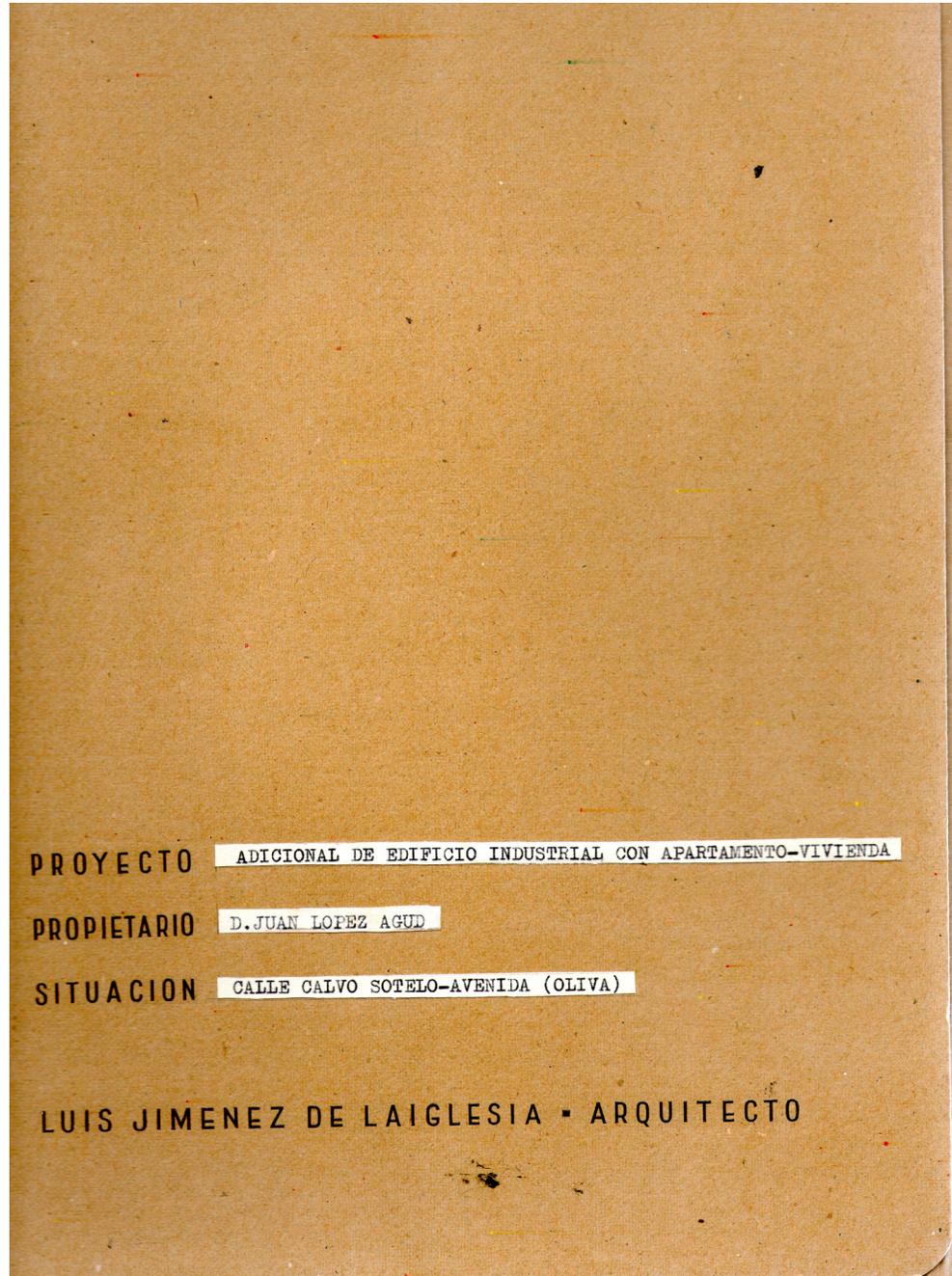


imagen 7.21: Portada proyecto edificio Frutagut. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

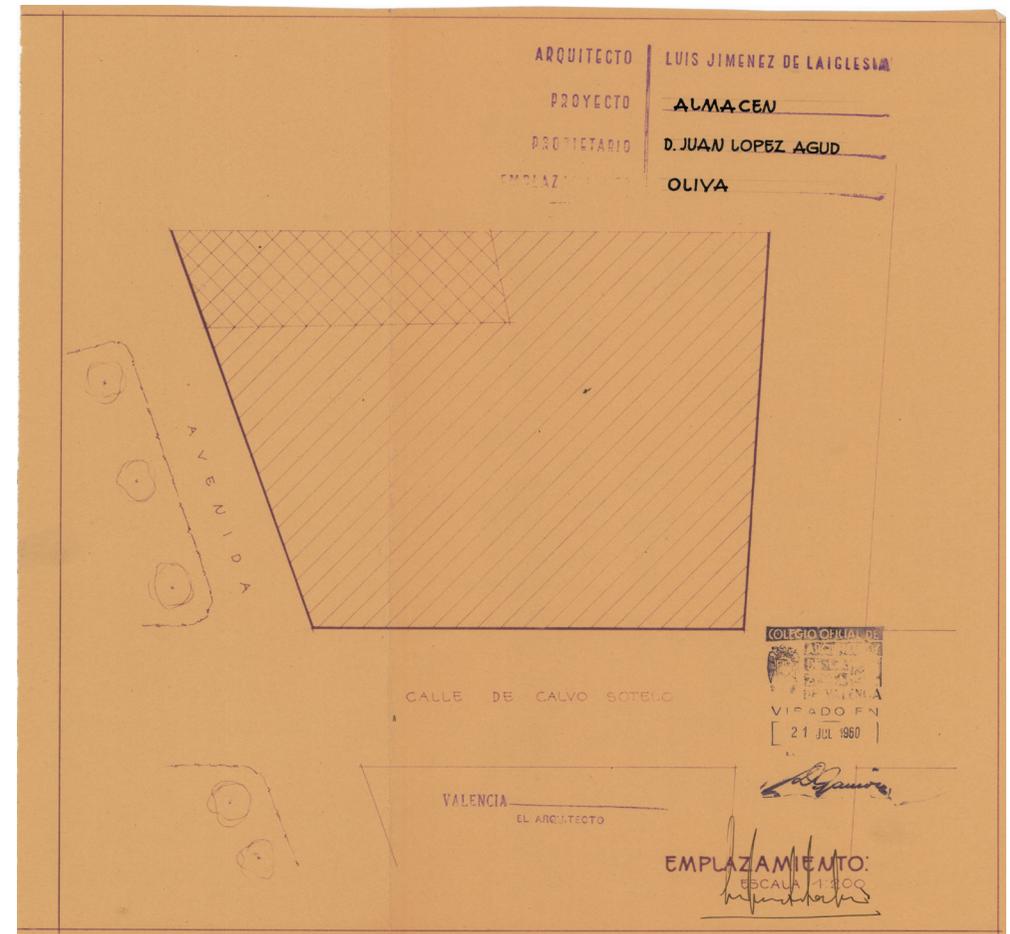


imagen 7.22: Plano de emplazamiento. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos del proyecto de Frutagut complementarios a los mostrados anteriormente en planigrafía histórica del edificio.

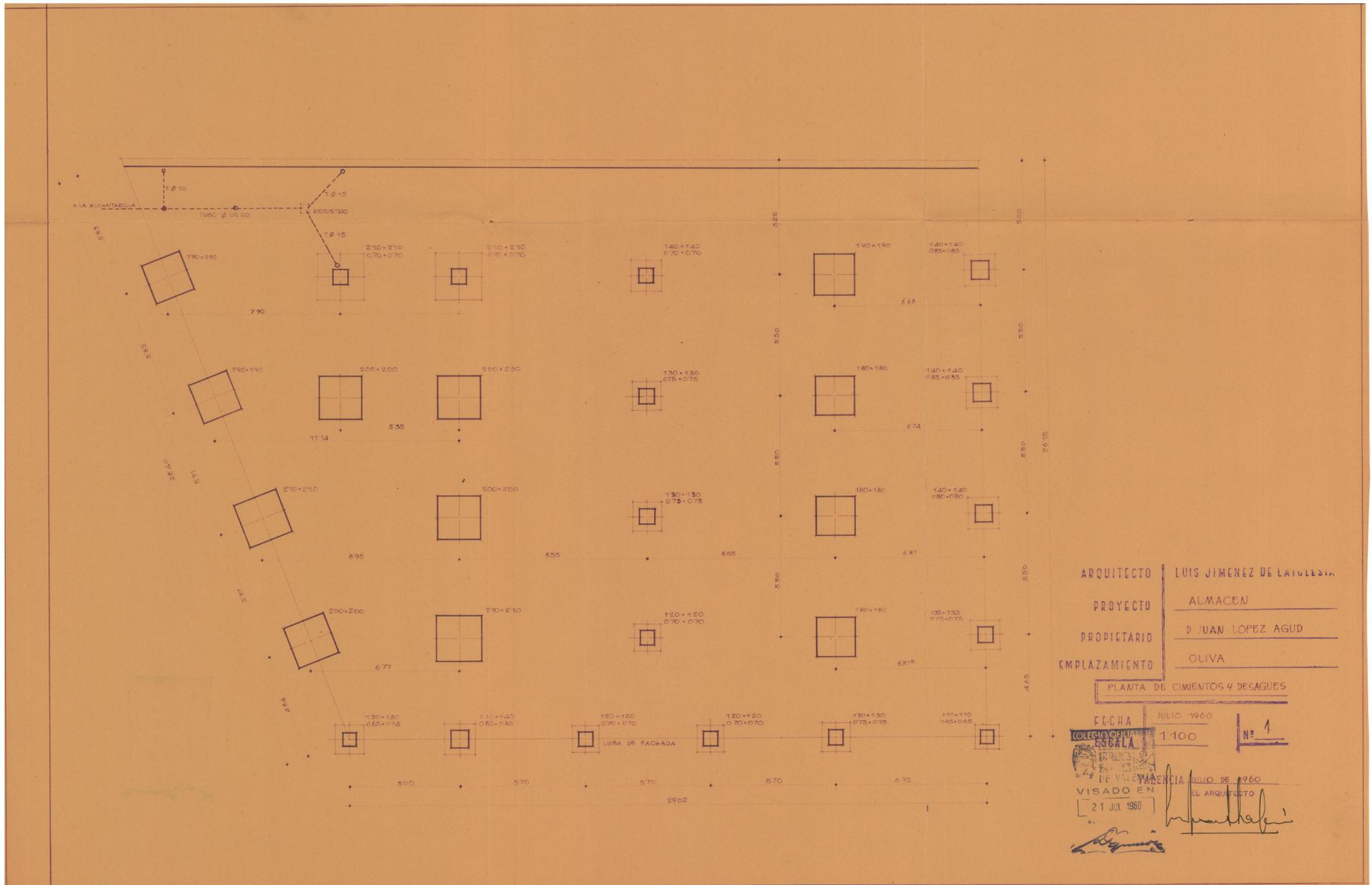


imagen 7.23: Plano de cimentación y desagües. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos del proyecto de Frutagut complementarios a los mostrados anteriormente en planigrafía histórica del edificio.

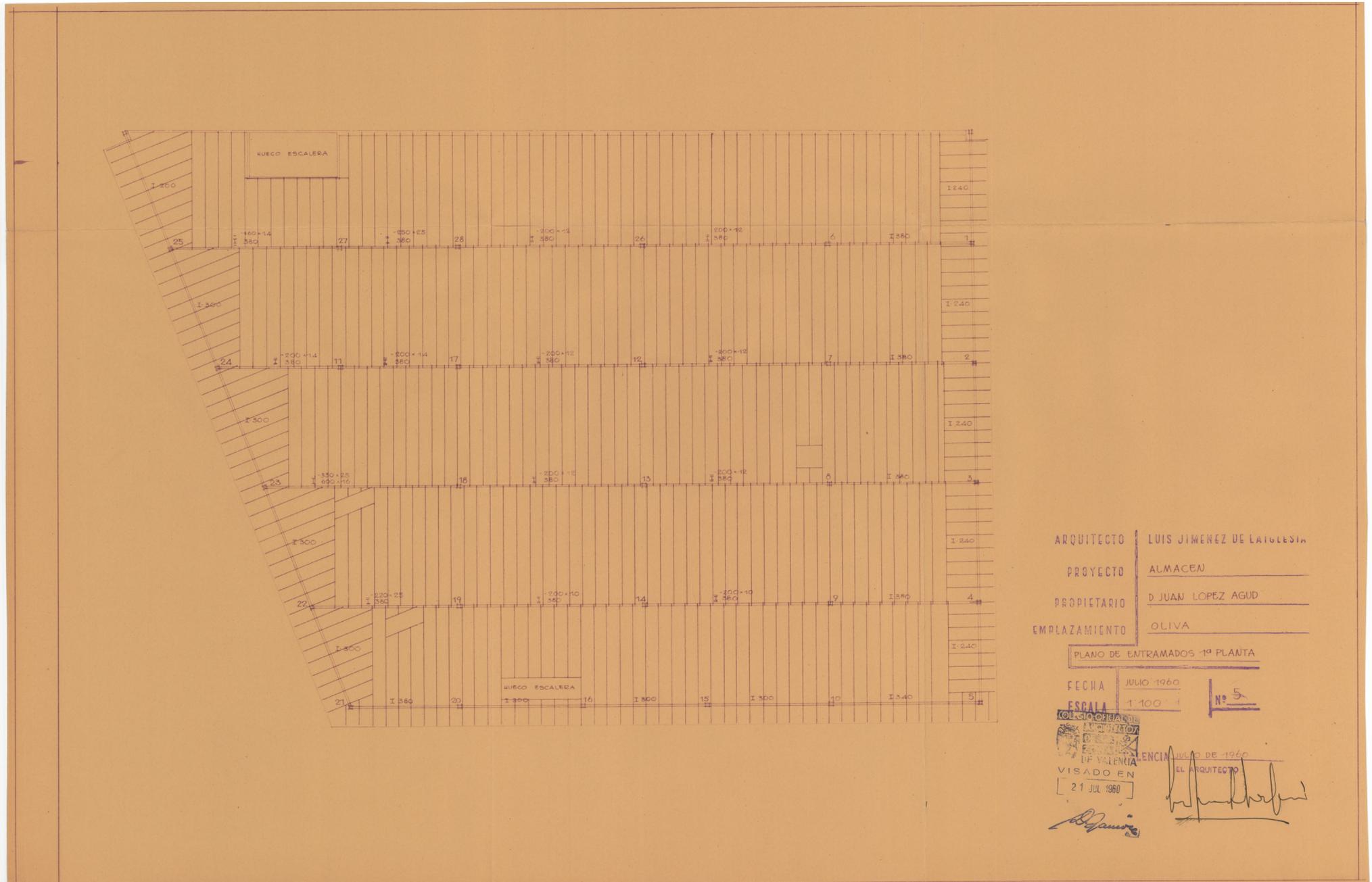


imagen 7.24: Plano de estructura. Primer forjado. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos del proyecto de Frutagut complementarios a los mostrados anteriormente en planigrafía histórica del edificio.

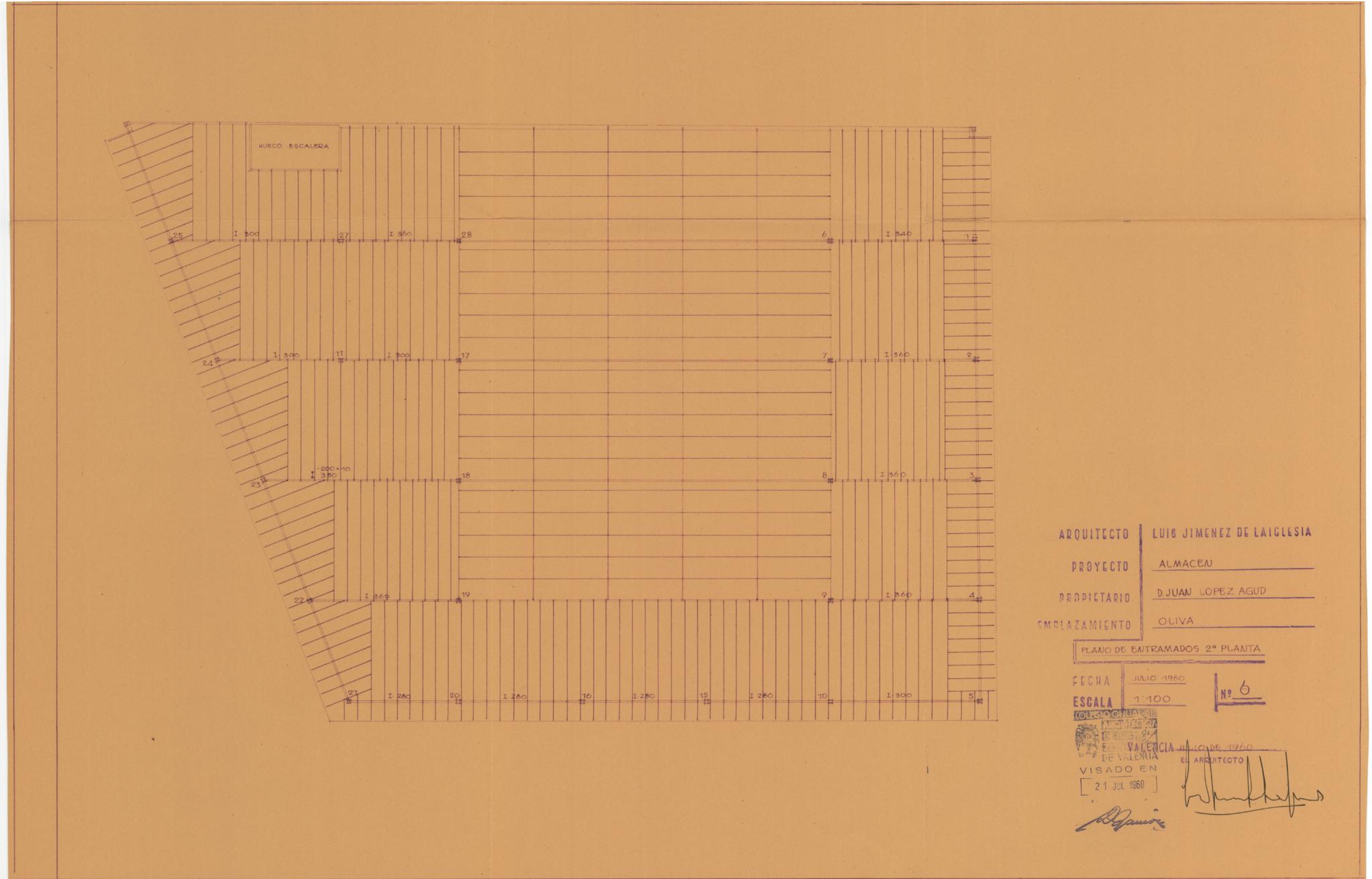


imagen 7.25: Plano de estructura. Segundo forjado. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos del proyecto de Frutagut complementarios a los mostrados anteriormente en planigrafía histórica del edificio.

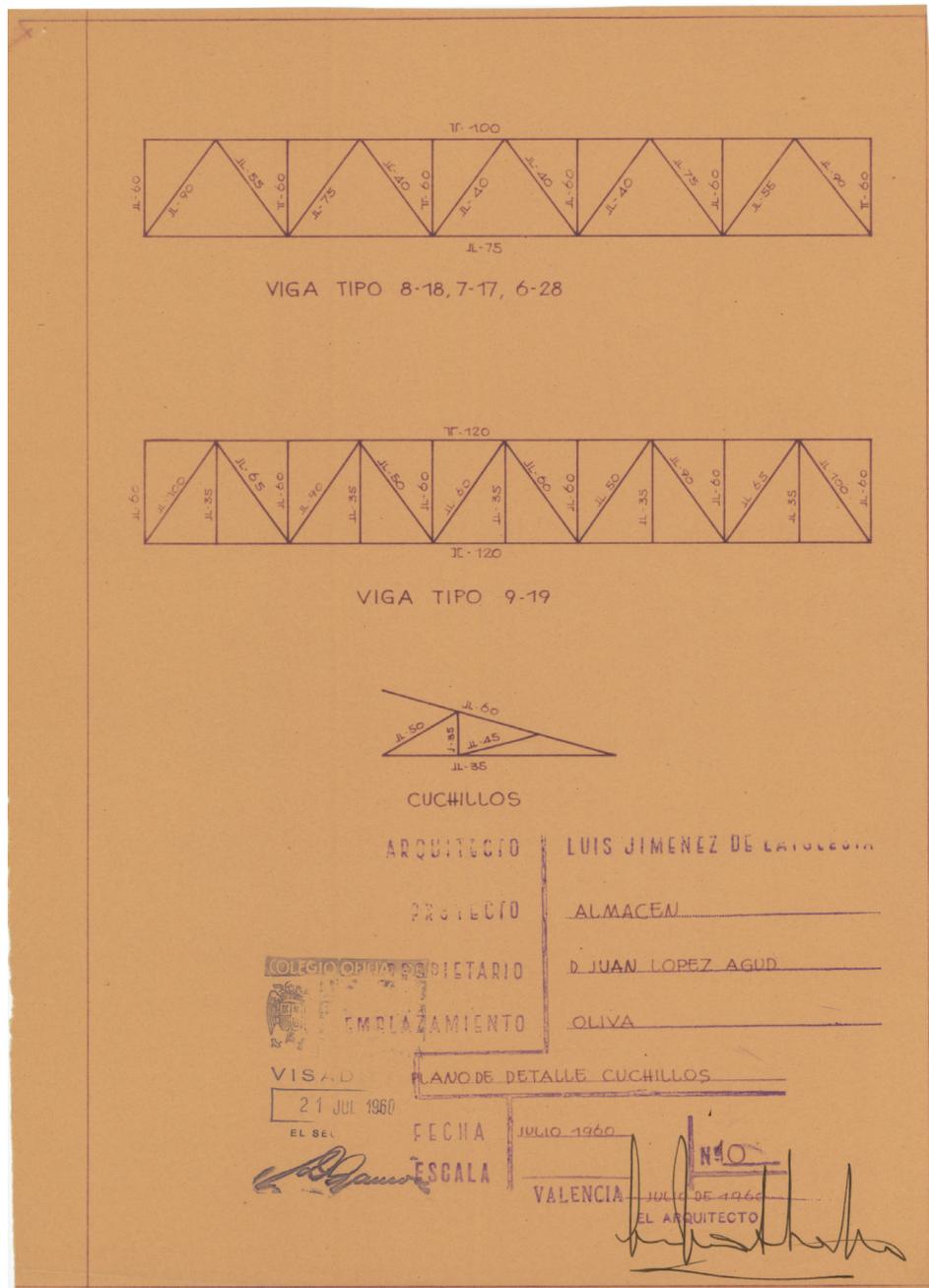


imagen 7.26: Plano de estructura. Segundo forjado.

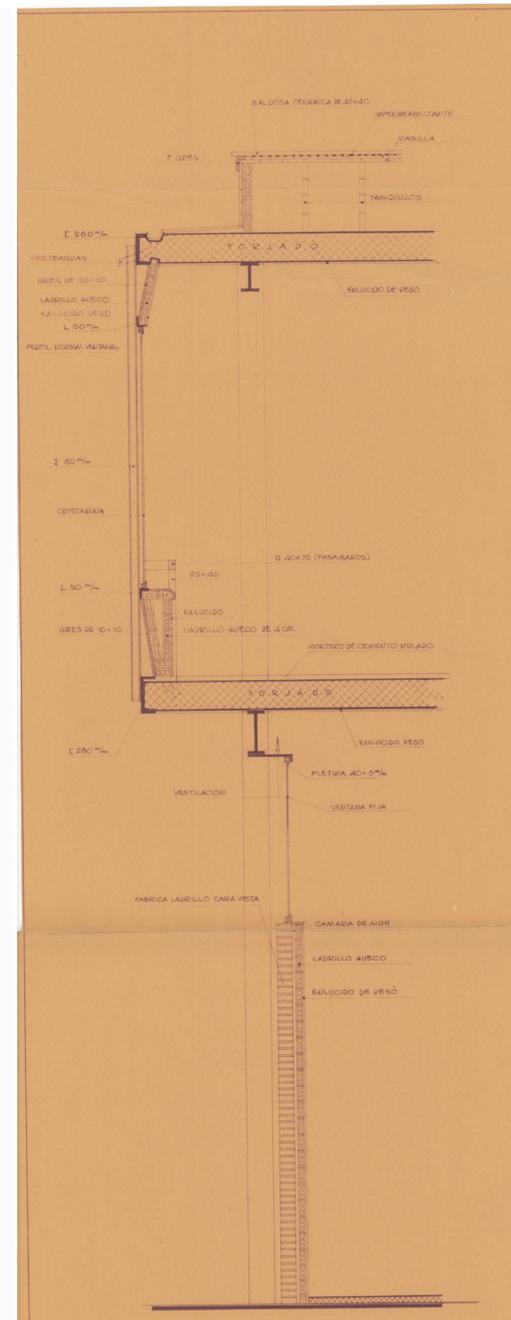


imagen 7.27: Detalle constructivo fachada.

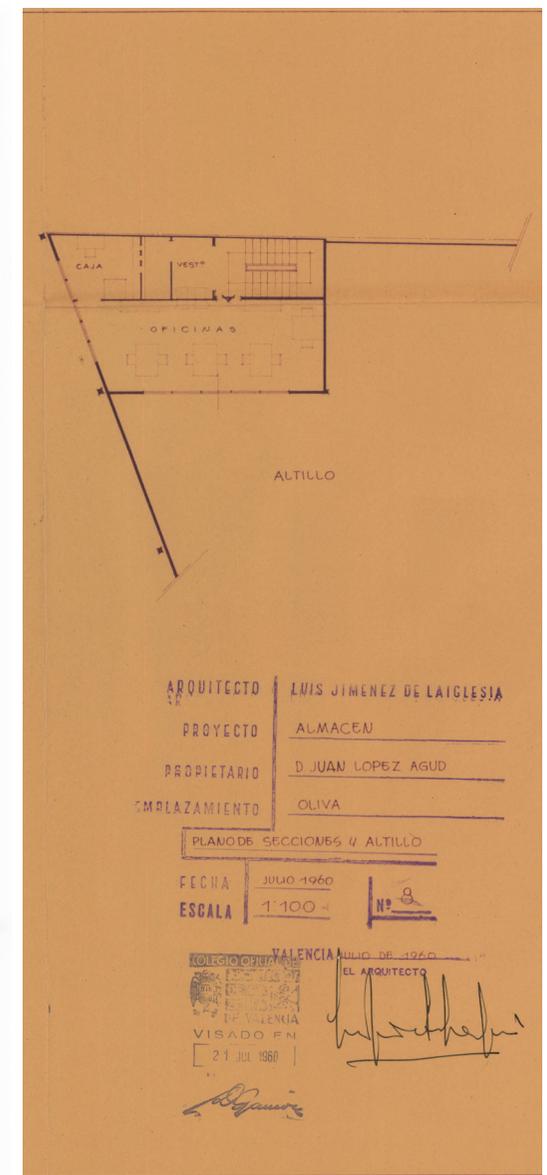


imagen 7.28: Alttillo. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos del siguiente proyecto despues del abandono de Frutagut. 1966.

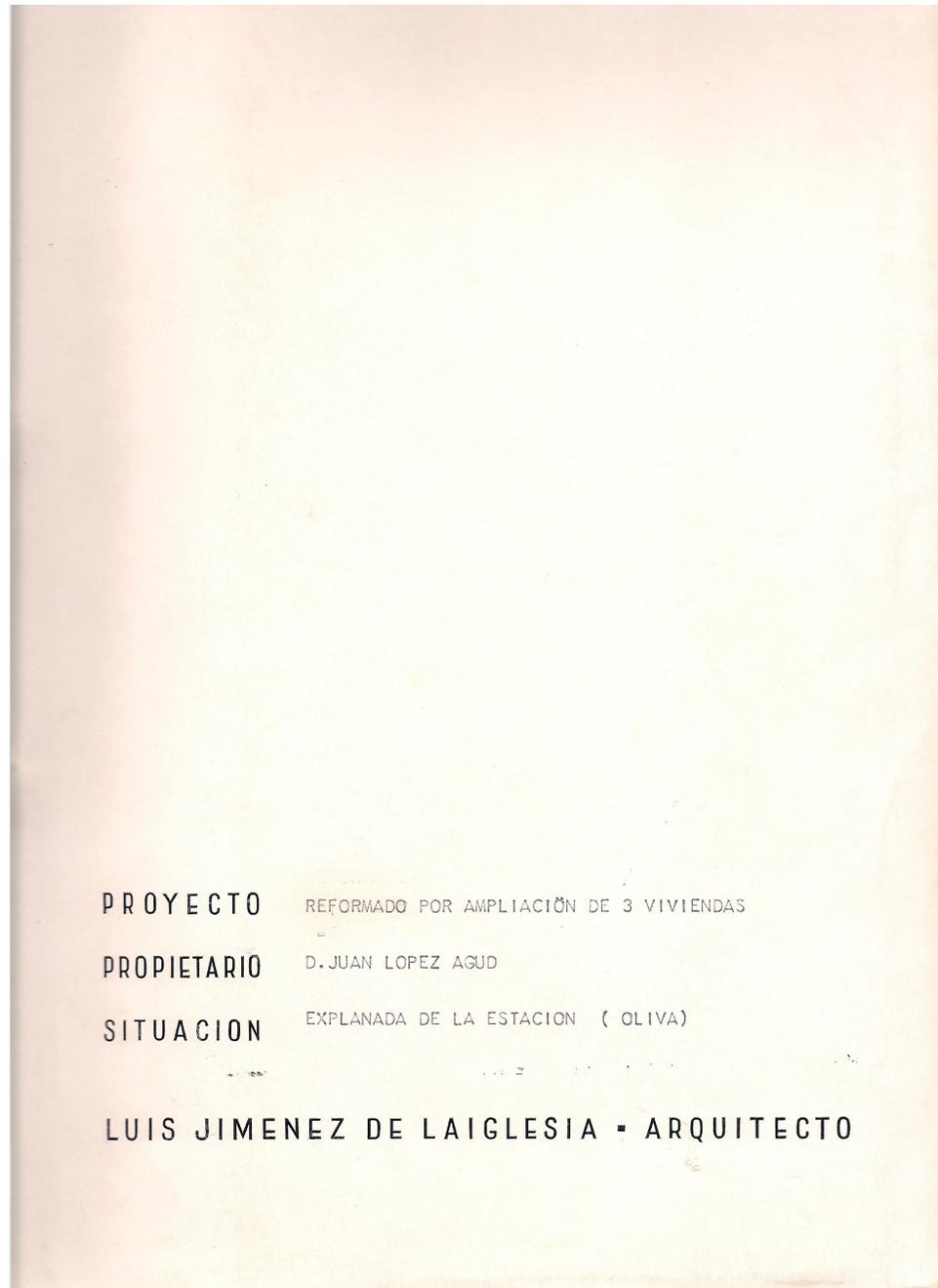


imagen 7.29: Portada proyecto. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

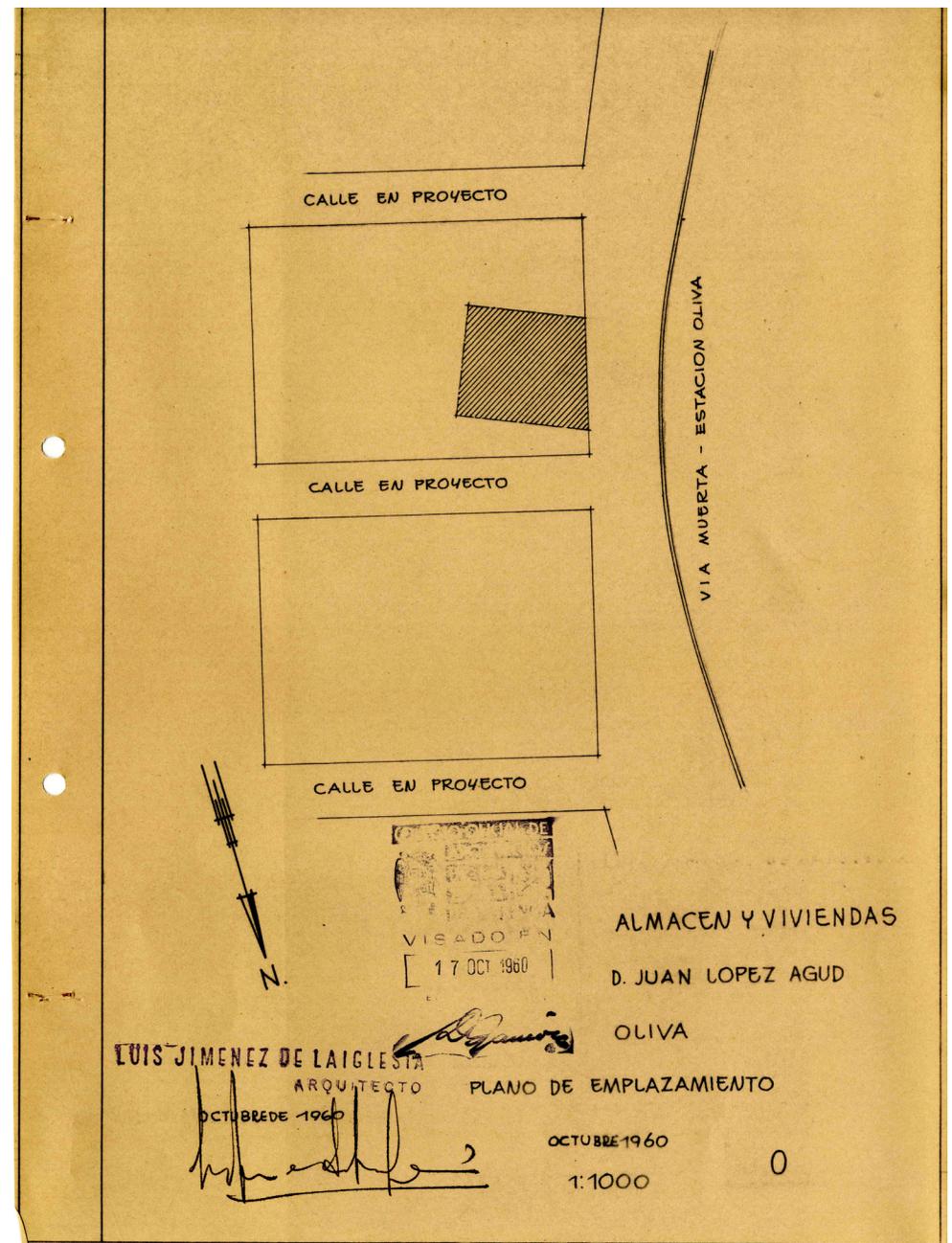


imagen 7.30: Plano emplazamiento. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos del siguiente proyecto despues del abandono de Frutagut. 1966.

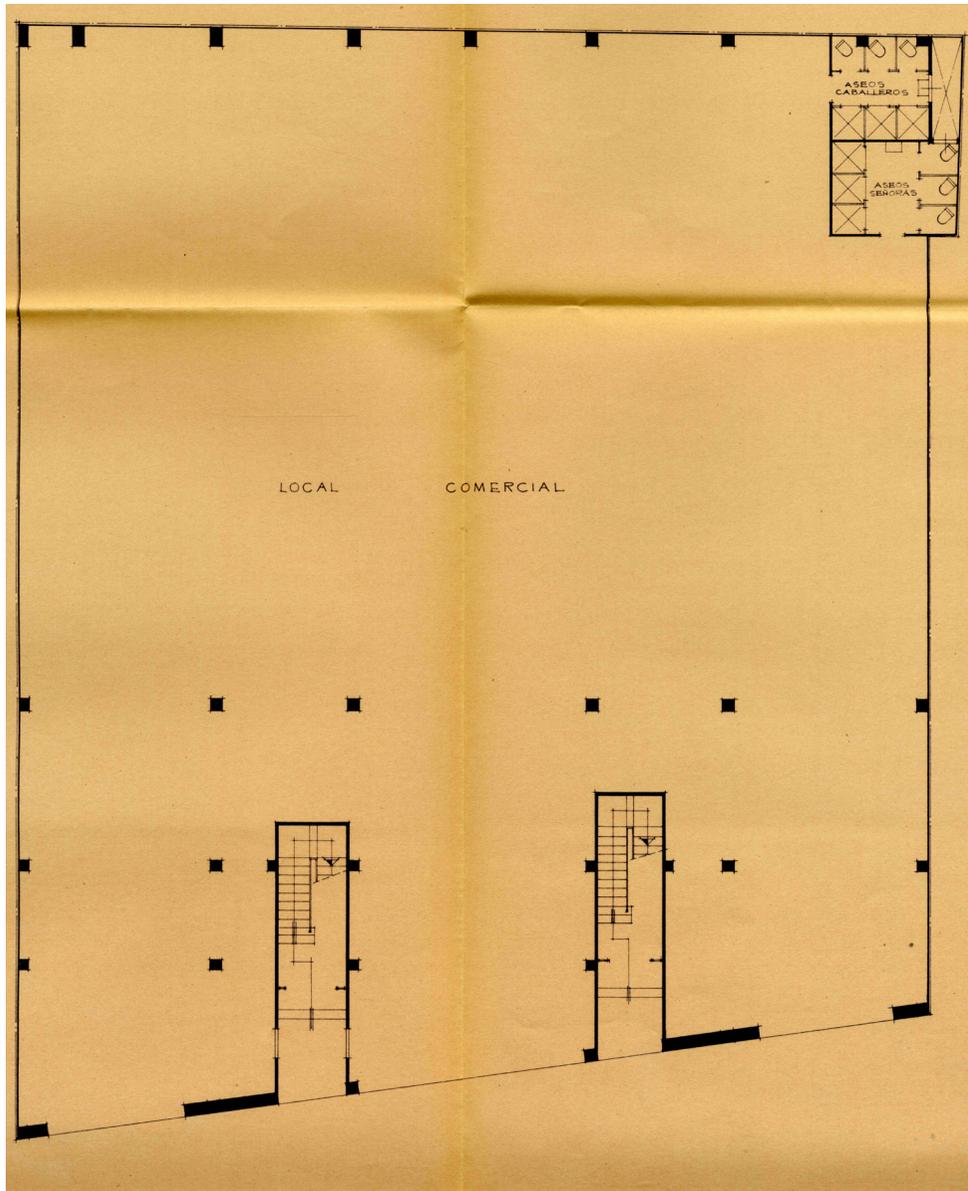


imagen 7.31: Plano de distribución. Planta baja. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

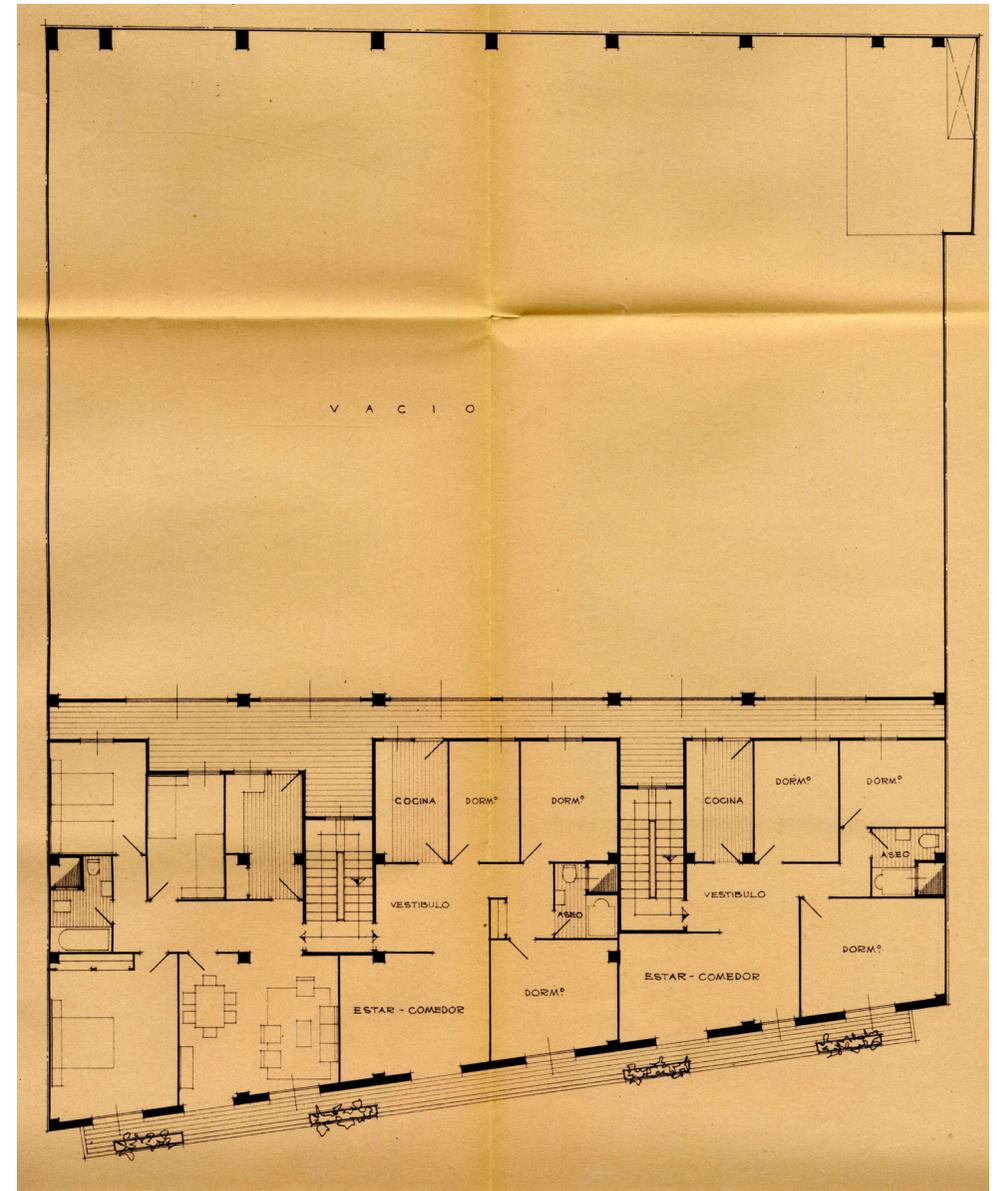


imagen 7.32: Plano de distribución. Planta Primera. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos del siguiente proyecto después del abandono de Frutagut. 1966.

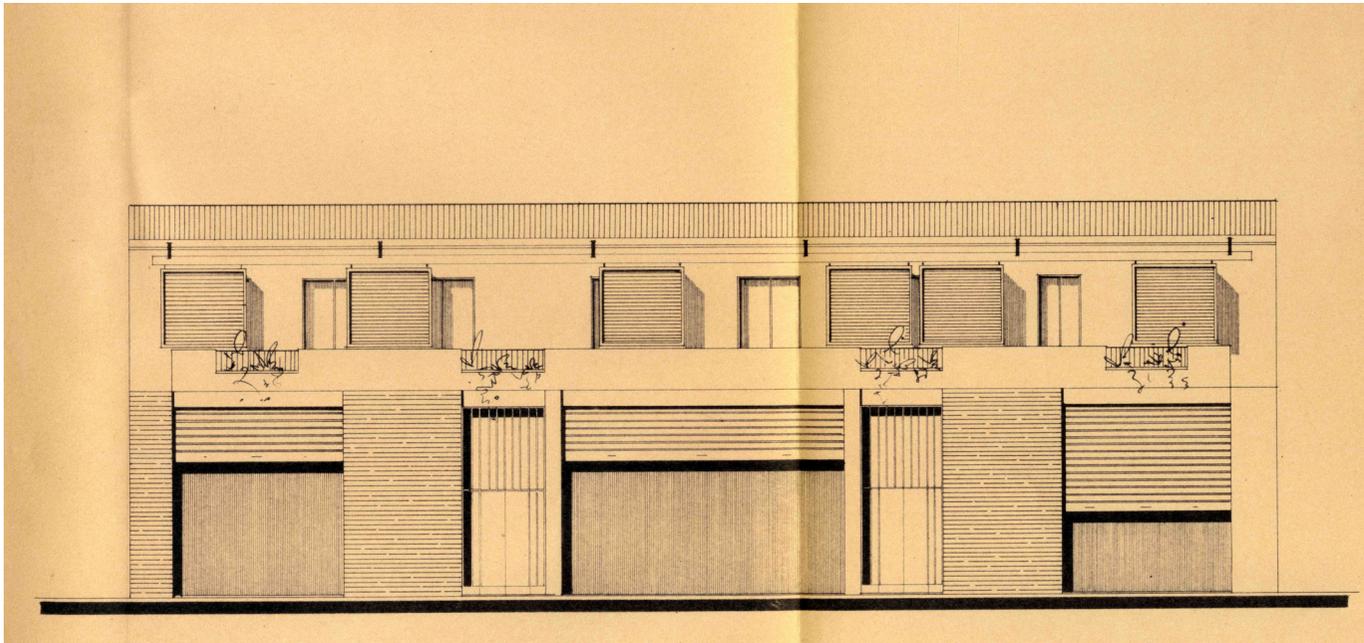


imagen 7.33: Alzado. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

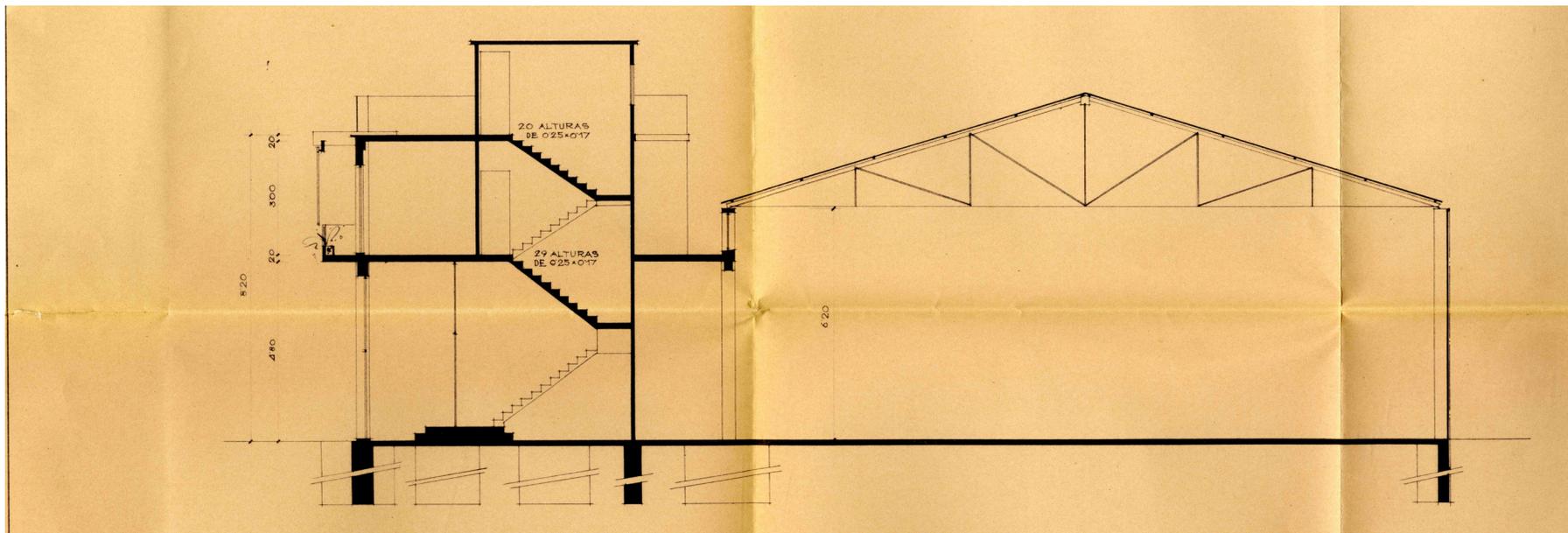


imagen 7.34: Sección transversal. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos de la central hortofrutícola contruida despues de Frutagut. 1966.

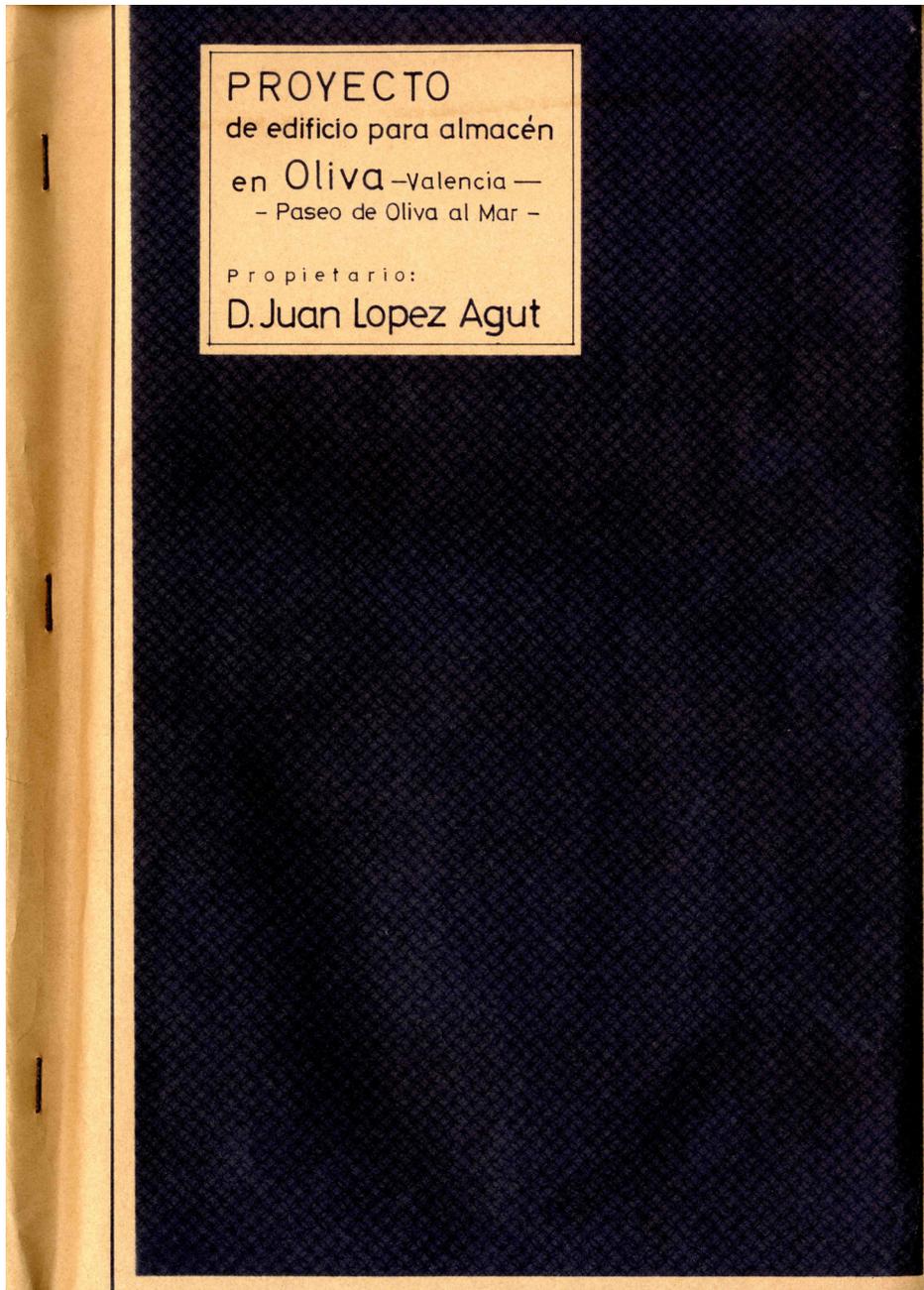


imagen 7.35: Portada proyecto. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

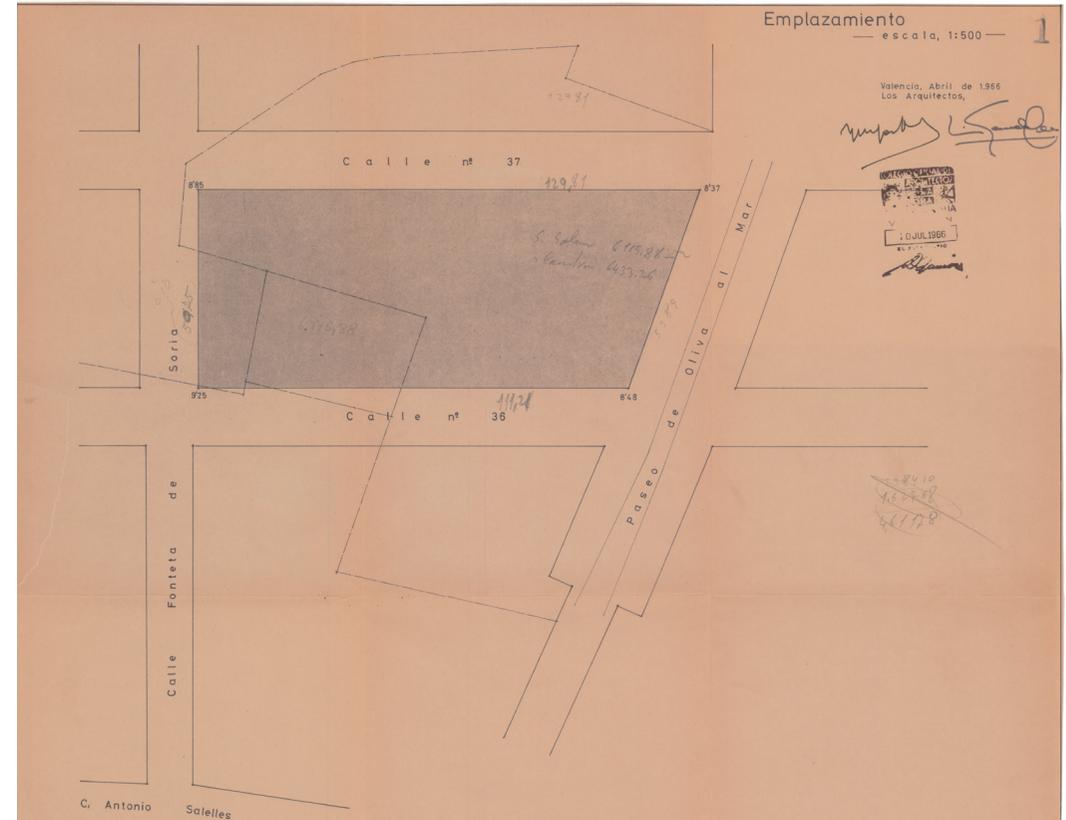


imagen 7.36: Emplazamiento. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos de la central hortofrutícola contruida despues de Frutagut. 1966.

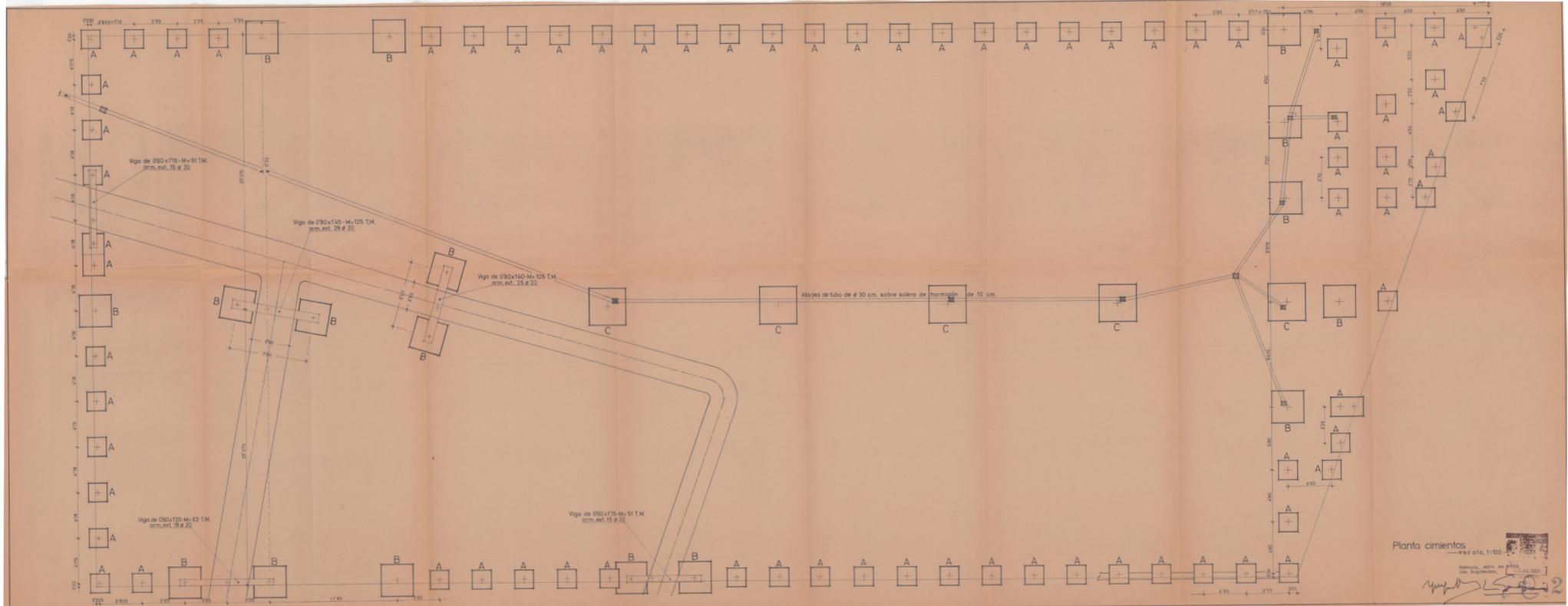


imagen 7.37: Cimentación. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

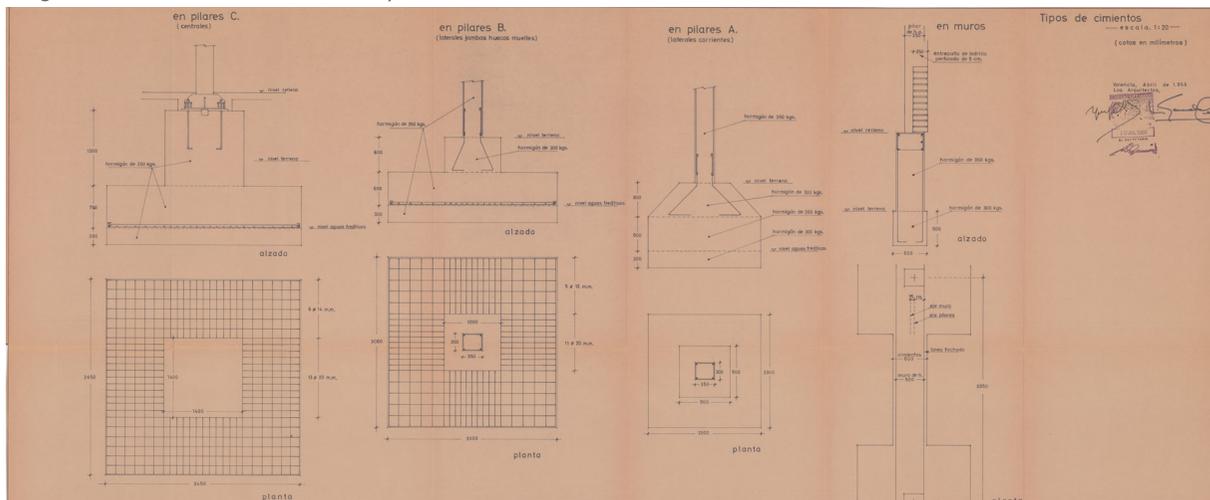


imagen 7.38: Detalles cimentación. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos de la central hortofrutícola contruida despues de Frutagut. 1966.

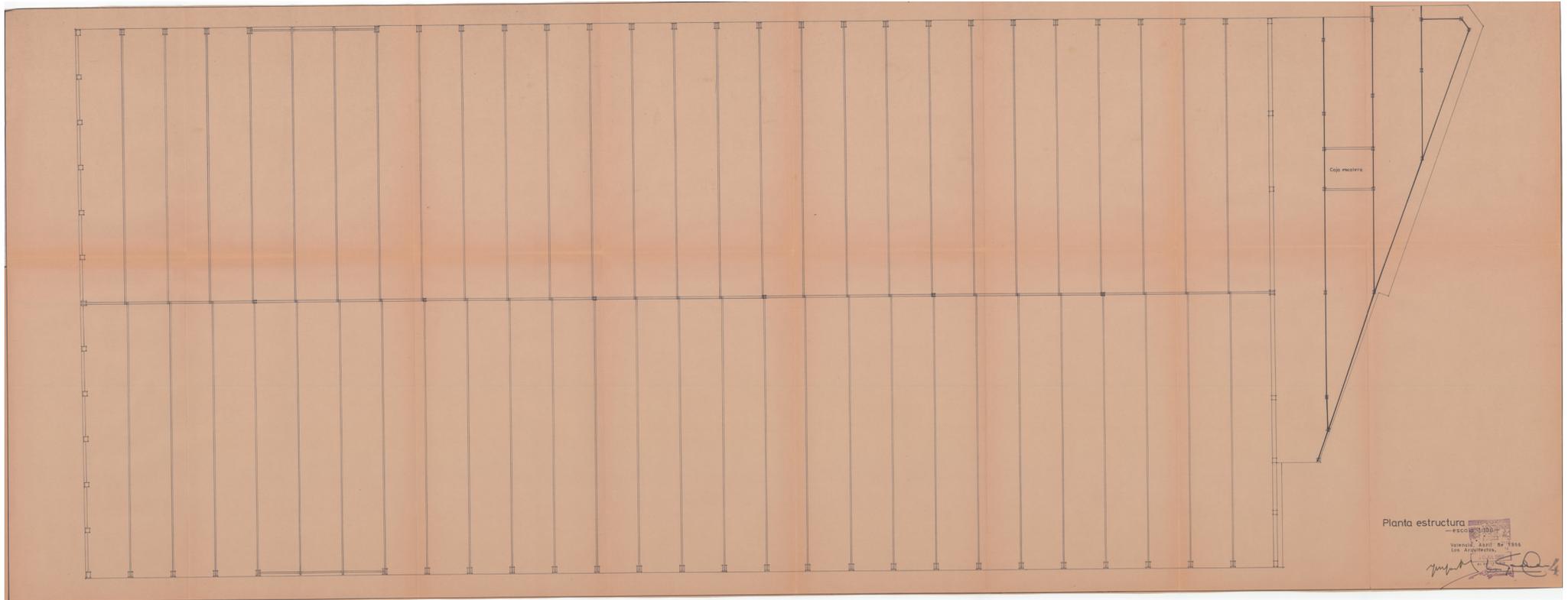


imagen 7.39: Plano de estructura. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

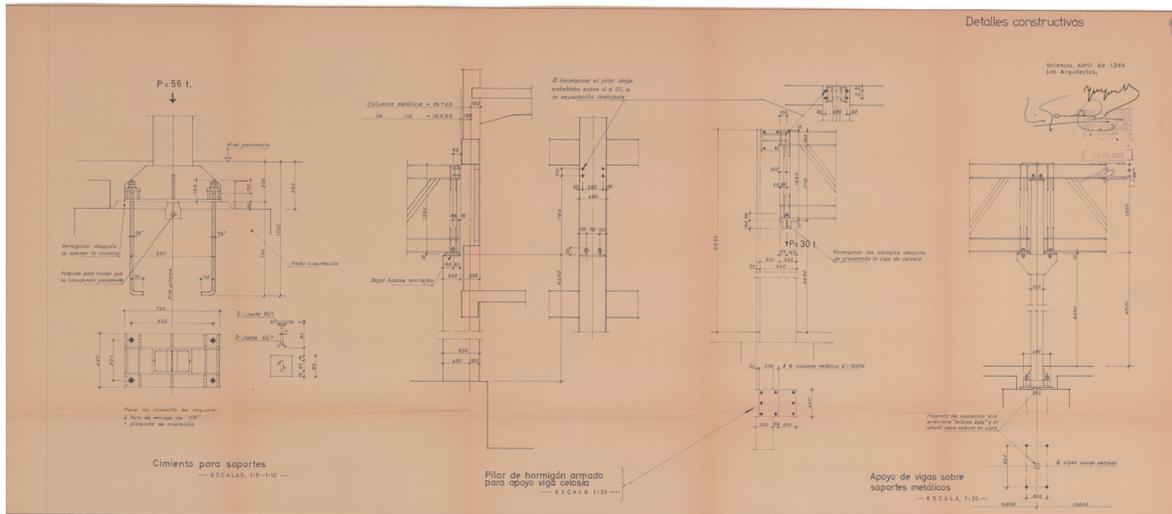


imagen 7.40: Detalles constructivos. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos de la central hortofrutícola contruida despues de Frutagut. 1966.

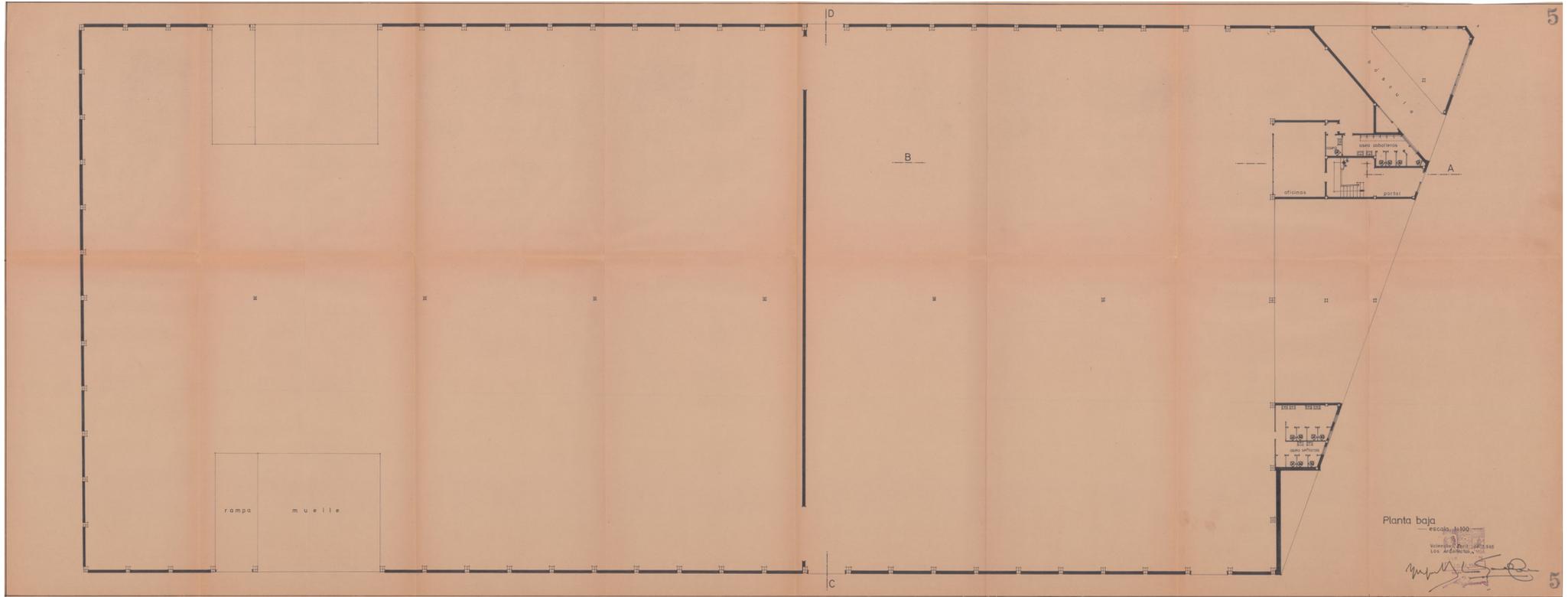


imagen 7.41: Plano distribución planta baja. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

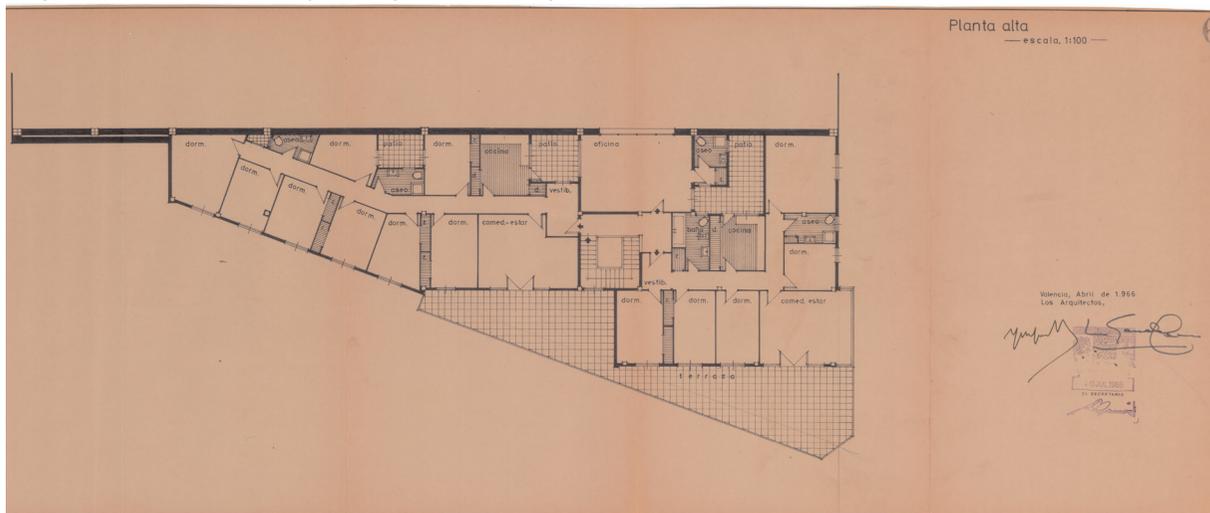


imagen 7.42: Plano distribución planta primera. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos de la central hortofrutícola contruida despues de Frutagut. 1966.

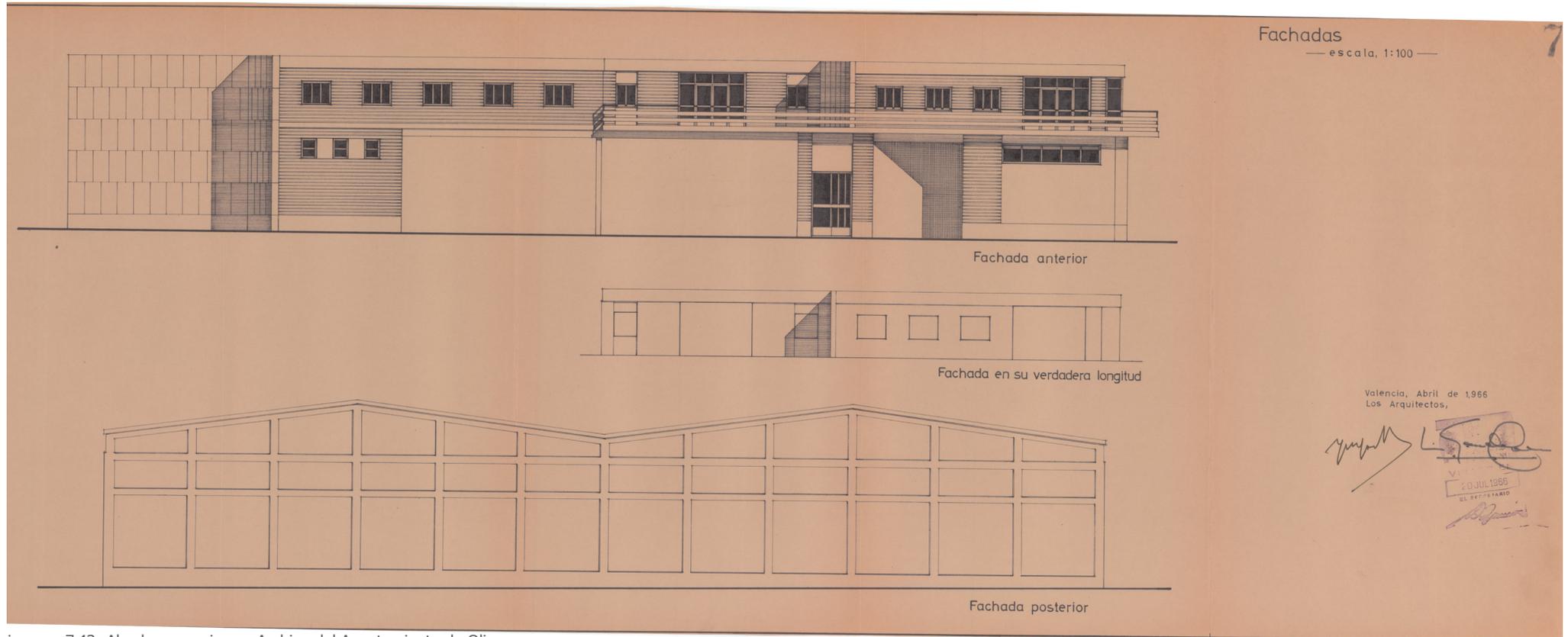


imagen 7.43: Alzados y secciones. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

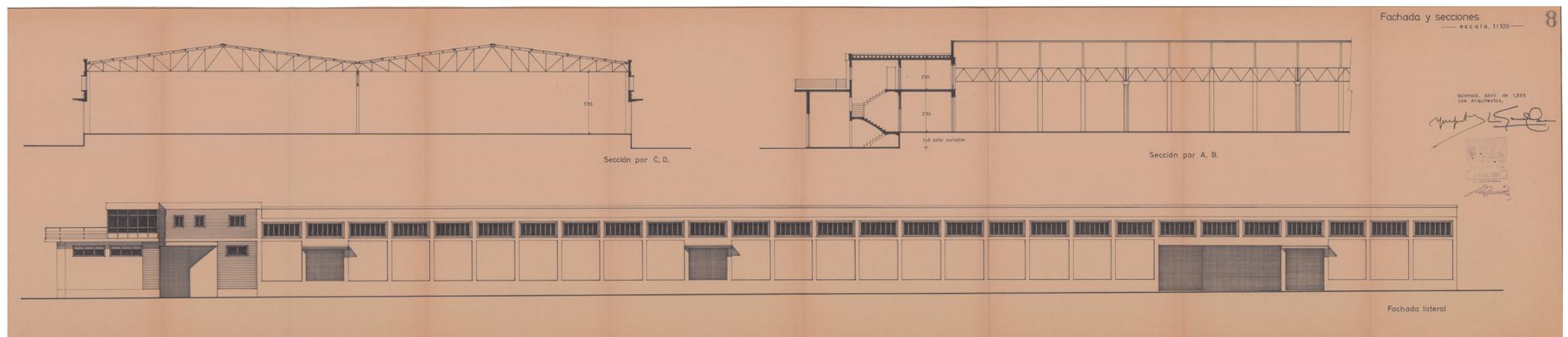


imagen 7.44: Alzados y Secciones. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Planos de la central hortofrutícola contruida despues de Frutagut. 1966.

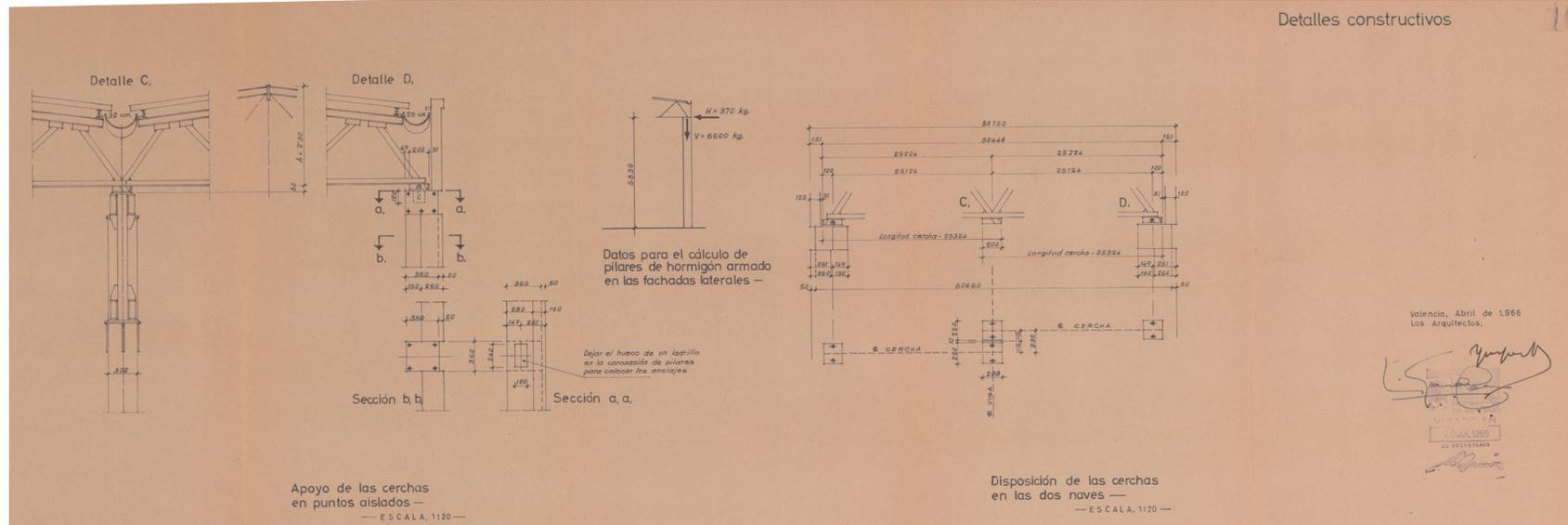


imagen 7.45: Detalles constructivos. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

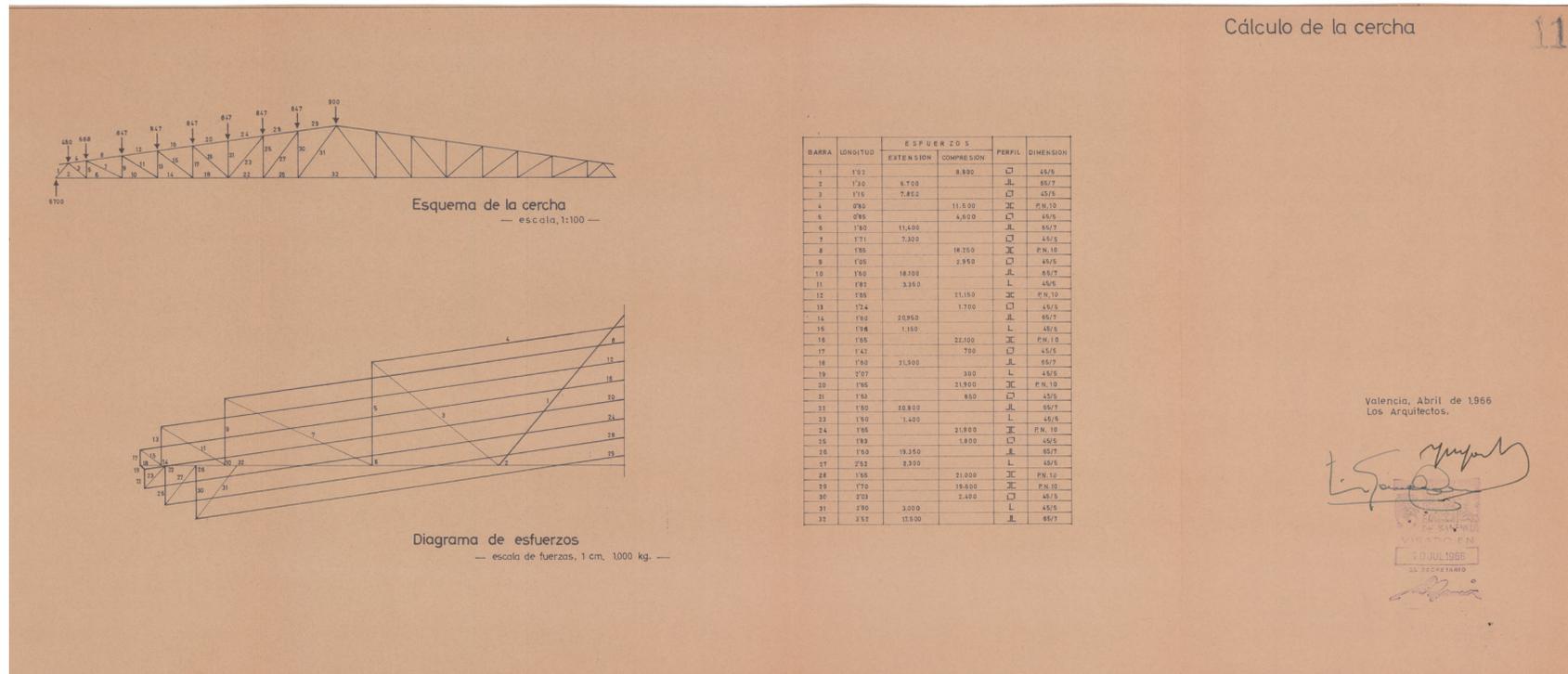


imagen 7.46: Cálculo de la cercha. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Solicitud y notificación de licencia para derribo de un almacén de la propiedad en el solar del edificio Frutagut y comunicación de la intención de entregar proyecto para construir un nuevo almacén.

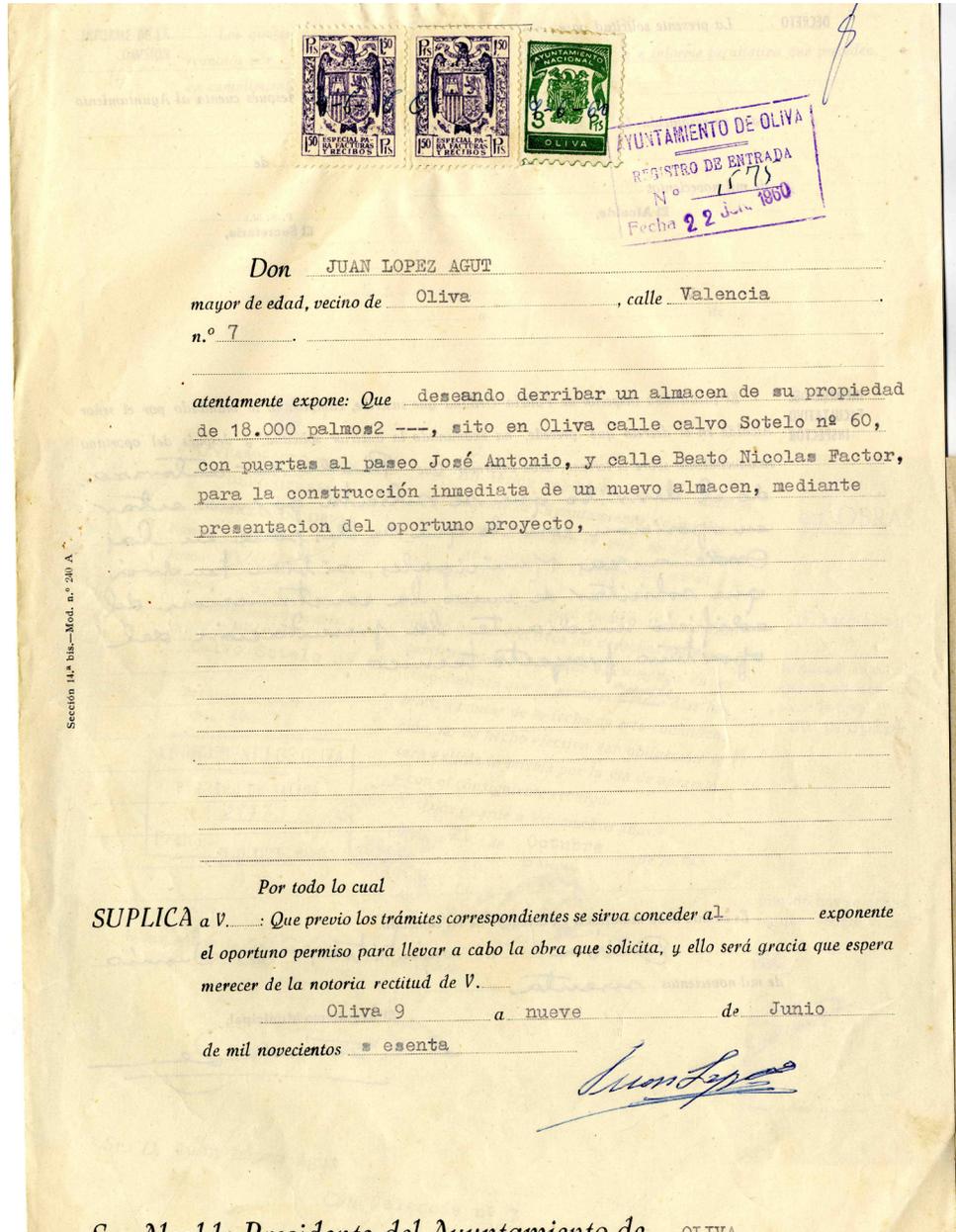


imagen 7.47: Solicitud derribo. Registro Ayuntamiento de Oliva.

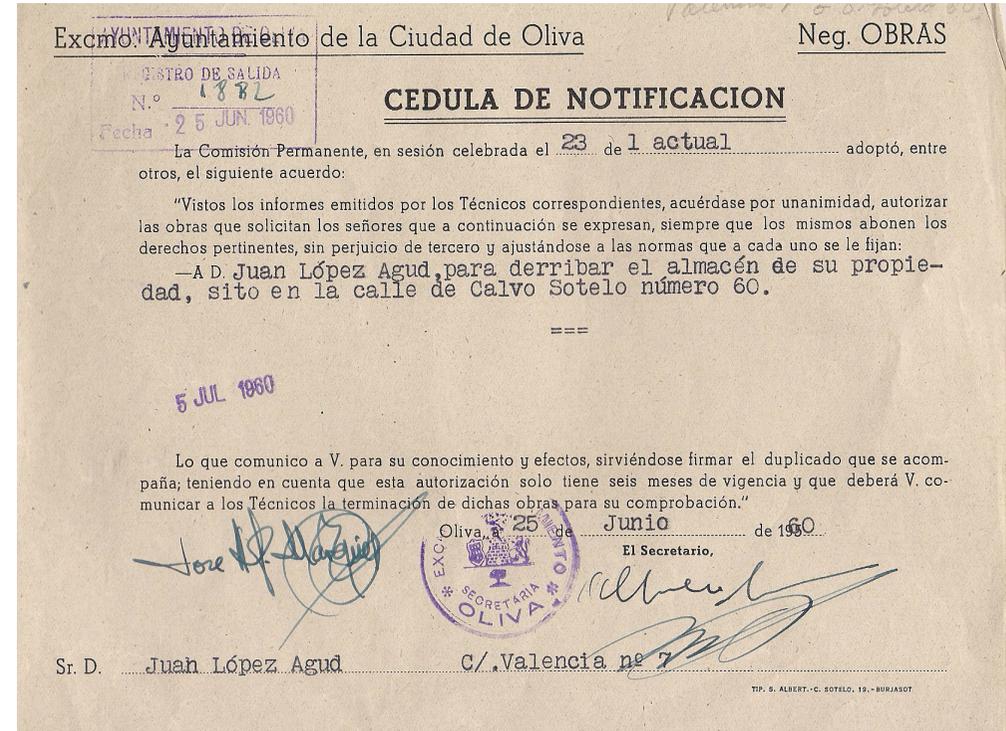


imagen 7.48: Notificación concesión derribo. Registro Ayuntamiento de Oliva.

> Solicitud y notificación de licencia para derribo y adhesión del solar resultante al ya derribado con anterioridad para construir el nuevo almacén Frutagut.

18

AYUNTAMIENTO DE OLIVA  
REGISTRO DE ENTRADA  
N.º 1810  
Fecha 13 JUL 1960

Don **JUAN LOPEZ AGUT**  
mayor de edad, vecino de **Oliva**, calle **Valencia**,  
n.º **siete**.

atentamente expone: Que solicita derribar el almacen de su propiedad sito en Oliva, con puertas al Paseo José Antonio de unos 2.335.- palmos cuadrados aproximadamente, para unir el solar resultante al de mi anterior solicitud aprobado por este Excmo. Ayuntamiento en sesión celebrada el 23 de Junio de 1960 para la construcción de un nuevo almacen según proyecto que se adjuntará en su día.

Por todo lo cual  
**SUPLICA** a V.: Que previo los trámites correspondientes se sirva conceder al exponente el oportuno permiso para llevar a cabo la obra que solicita, y ello será gracia que espera merecer de la notoria rectitud de V.

**Oliva** a **once** de **Julio** de mil novecientos **sesenta**.

Juan López Agut  
P.A.  
*[Firma]*

Sr. Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de **OLIVA**

Sección 14.ª bis—Mod. n.º 200 A

imagen 7.49: Solicitud de derribo y adhesión de solar. Registro Ayuntamiento de Oliva.

Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad de Oliva *3 Foto 65* Neg. OBRAS

**CEDULA DE NOTIFICACION**

La Comisión Permanente, en sesión celebrada el **14** de **1 actual** adoptó, entre otros, el siguiente acuerdo:

"Vistos los informes emitidos por los Técnicos correspondientes, acuérdase por unanimidad, autorizar las obras que solicitan los señores que a continuación se expresan, siempre que los mismos abonen los derechos pertinentes, sin perjuicio de tercero y ajustándose a las normas que a cada uno se le fijan:

—A D. Juan López Agud, para en el Paseo José Antonio, derribar el almacén de su propiedad de unos 2.335 palmos cuadrados aproximadamente, siempre que se tomen las medidas de precaución que señalan las Ordenanzas Municipales, en beneficio de los vecinos y viandantes.

Lo que comunico a V. para su conocimiento y efectos, sirviéndose firmar el duplicado que se acompaña; teniendo en cuenta que esta autorización solo tiene seis meses de vigencia y que deberá V. comunicar a los Técnicos la terminación de dichas obras para su comprobación."

19 JUL 1960  
Oliva, a **16** de **Julio** de 19**60**  
El Secretario, **Acctal.**

Sr. D. **Juan López Agud** *[Firma]* **Oliva nº 7**

TIP. S. ALBERT - C. SOTELLO, 15. - BURJAGOT

imagen 7.50: Notificación concesión derribo. Registro Ayuntamiento de Oliva.

> Solicitud y notificación de licencia para la construcción del edificio Frutagut.




Don JUAN LOPEZ AGUT  
 mayor de edad, vecino de Oliva, calle Valencia  
 n.º 7

atentamente expone: Que habiendo terminado el derribo del almacén de mi propiedad sito en Oliva, C/ Calvo Sotelo nº 60 y según autorización de ese Ayuntamiento, deseo proceder a la construcción de un nuevo almacén según proyecto que se acompaña firmado por el Arquitecto D. Luis Gimenez de la Iglesia, no construyendo por ahora la vivienda que figura en dicho proyecto, si bien el día en que se construya esta se presentara el correspondiente proyecto.

Por todo lo cual  
**SUPLICA** a V. ....: Que previo los trámites correspondientes se sirva conceder a ..... expediente el oportuno permiso para llevar a cabo la obra que solicita, y ello será gracia que espera merecer de la notoria rectitud de V.  
Oliva a 2 de Agosto  
 de mil novecientos 60.-



imagen 7.51: Solicitud licencia construcción edificio. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad de Oliva Neg. OBRAS

**CEDULA DE NOTIFICACION**

La Comisión Permanente, en sesión celebrada el 11 de Agosto adoptó, entre otros, el siguiente acuerdo:

"Vistos los informes emitidos por los Técnicos correspondientes, acuérdase por unanimidad, autorizar las obras que solicitan los señores que a continuación se expresan, siempre que los mismos abonen los derechos pertinentes, sin perjuicio de tercero y ajustándose a las normas que a cada uno se le fijan:

-A D. Juan Lopez Agut para en Calvo Sotelo N.º 60 proceder a la construcción de un nuevo almacén, según proyecto que se acompaña, no construyendo por ahora la vivienda que figura en dicho proyecto, si bien el día que se construya se presentara el correspondiente proyecto.

Lo que comunico a V. para su conocimiento y efectos, sirviéndose firmar el duplicado que se acompaña; teniendo en cuenta que esta autorización solo tiene seis meses de vigencia y que deberá V. comunicar a los Técnicos la terminación de dichas obras para su comprobación."

Sr. D. Juan Lopez Agut 

 El Secretario, L. P. S.  
11 de Agosto de 1960.

IMP. S. ALBERT - C. SOTELO, 19. - BURJASSOT

imagen 7.52: Notificación concesión licencia construcción. Registro Ayuntamiento de Oliva.

> Solicitud y notificación de licencia para la construcción de un nuevo almacén con tres viviendas en un nuevo solar. No llega a construirse.

AYUNTAMIENTO DE OLIVA  
 N.º 2915  
 Fecha 27 OCT 1960

Don Juan Lopez Agut  
 mayor de edad, vecino de Oliva, calle Valencia  
 n.º 7

atentamente expone: Que en solar de mi propiedad sito en la partida del Morer de Oliva (enclavado en la calle nº 34 del plano), en cuyo solar deseo edificar un edificio de planta baja almacen y tres viviendas en la segunda planta, acompaño proyecto suscrito por el Arquitecto Don Luis Jimenez de Laiglesia.

Por todo lo cual  
 SUPLICA a V.: Que previo los trámites correspondientes se sirva conceder a ..... exponente el oportuno permiso para llevar a cabo la obra que solicita, y ello será gracia que espera merecer de la notoria rectitud de V.

Oliva a veintiseis de Octubre  
 de mil novecientos sesenta.

Juan Lopez Agut

Valencia  
 Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad de Oliva Neg. OBRAS

**CEDULA DE NOTIFICACION**

La Comisión Permanente, en sesión celebrada el 27 del corriente adoptó, entre otros, el siguiente acuerdo:

"Vistos los informes emitidos por los Técnicos correspondientes, acuérdase por unanimidad, autorizar las obras que solicitan los señores que a continuación se expresan, siempre que los mismos abonen los derechos pertinentes, sin perjuicio de tercero y ajustándose a las normas que a cada uno se le fijan:

— A D. Juan Lopez Agut, para en solar de su propiedad sito en la partida del Morer (enclavado en la calle nº 34 del Plano) construir un edificio de planta baja almacen y tres viviendas en la segunda planta tal como se indica en el proyecto que se acompaña suscrito por el Arquitecto D. Luis Jimenez Laiglesia, debiendo sujetarse a la línea oficial que le marquen los técnicos.

7-11-60

Lo que comunico a V. para su conocimiento y efectos, sirviéndose firmar el duplicado que se acompaña; teniendo en cuenta que esta autorización solo tiene seis meses de vigencia y que deberá V. comunicar a los Técnicos la terminación de dichas obras para su comprobación."

Oliva, a 29 de Octubre de 1960.  
 El Secretario,

Sr. D. Juan López Agut.- Calle Valencia

imagen 7.54: Notificación concesión licencia construcción. Registro Ayuntamiento de Oliva.

imagen 7.53: Solicitud licencia construcción edificio. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Solicitud y notificación de licencia para la construcción de la central hortofrutícola.

AYUNTAMIENTO DE OLIVA  
 REPISMO DE ENTRADA  
 N.º 4637  
 Fecha 26 MAY. 1966

1 Ptas. OLIVA  
 DE PREVISION DE EF  
 1

Juan Lopez Cañamas D.N.I. nº 19.918.253  
 Don Enrique Llorca Martí D.N.I. nº 19.518.422  
 mayor de edad, vecino de Oliva, calle Moreres, n.º 7.

atentamente expone: Que en solar de nuestra propiedad sito en la manzana formada por las calles Carretera de Oliva al Mar, Calle nº 36 y 37 y Fonteta de Soria, deseamos construir un edificio destinado a almacén y dos viviendas para los trabajadores, tal como se indica en el proyecto que se acompaña suscrito por los Arquitectos D. Luis Sancho Coloma y D. Juan Luis Gastaldi Albiol.

CLEOR

Por todo lo cual

SUPLICA a V.: Que previo los trámites correspondientes se sirva conceder a exponente el oportuno permiso para llevar a cabo la obra que solicita, y ello será gracia que espera merecer de la notoria rectitud de V.

Oliva a veintitres de Mayo de mil novecientos 66

Enrique Llorca

Sr. Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de OLIVA

imagen 7.55: Solicitud licencia construcción edificio. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad de Oliva Neg. OBRAS

**CEDULA DE NOTIFICACION**

La Comisión Permanente, en sesión celebrada el 26 de mayo de 1966 adoptó, entre otros, el siguiente acuerdo:

"Vistos los informes emitidos por los Técnicos correspondientes, acuérdate por unanimidad, autorizar las obras que solicitan los señores que a continuación se expresan, siempre que los mismos abonen los derechos pertinentes, sin perjuicio de tercero y ajustándose a las normas que a cada uno se le fijan:

—A D. Juan Lopez Cañamas y D. Enrique Llorca Martí, para en solar de la propiedad de los mismos, sito en la manzana formada por las calle Carretera de Oliva al Mar, calle nº 36 y 37, y Fonteta de Soria, construir un edificio destinado a almacén y dos viviendas para los trabajadores.

El importe de esta autorización es de 55.818,31 ptas, mas los sellos de tasa correspondientes, que deberá ingresar en la caja Municipal dentro de 15 días.

23-9-66

Lo que comunico a V. para su conocimiento y efectos, sirviéndose firmar el duplicado que se acompaña, teniendo en cuenta que esta autorización solo tiene seis meses de vigencia y que deberá V. comunicar a los Técnicos la terminación de dichas obras para su comprobación."

Oliva, a 22 de septiembre de 1966  
 El Secretario,

AYUNTAMIENTO DE OLIVA  
 REGISTRO DE SALIDA  
 N.º 2993  
 Fecha 22 SEP. 1966

Sr. D. Juan Lopez Cañamas y D. Enrique Llorca Martí. Valencia, 7. Oliva.

imagen 7.56: Notificación concesión licencia construcción. Registro Ayuntamiento de Oliva.

> Memoria proyecto Frutagut.

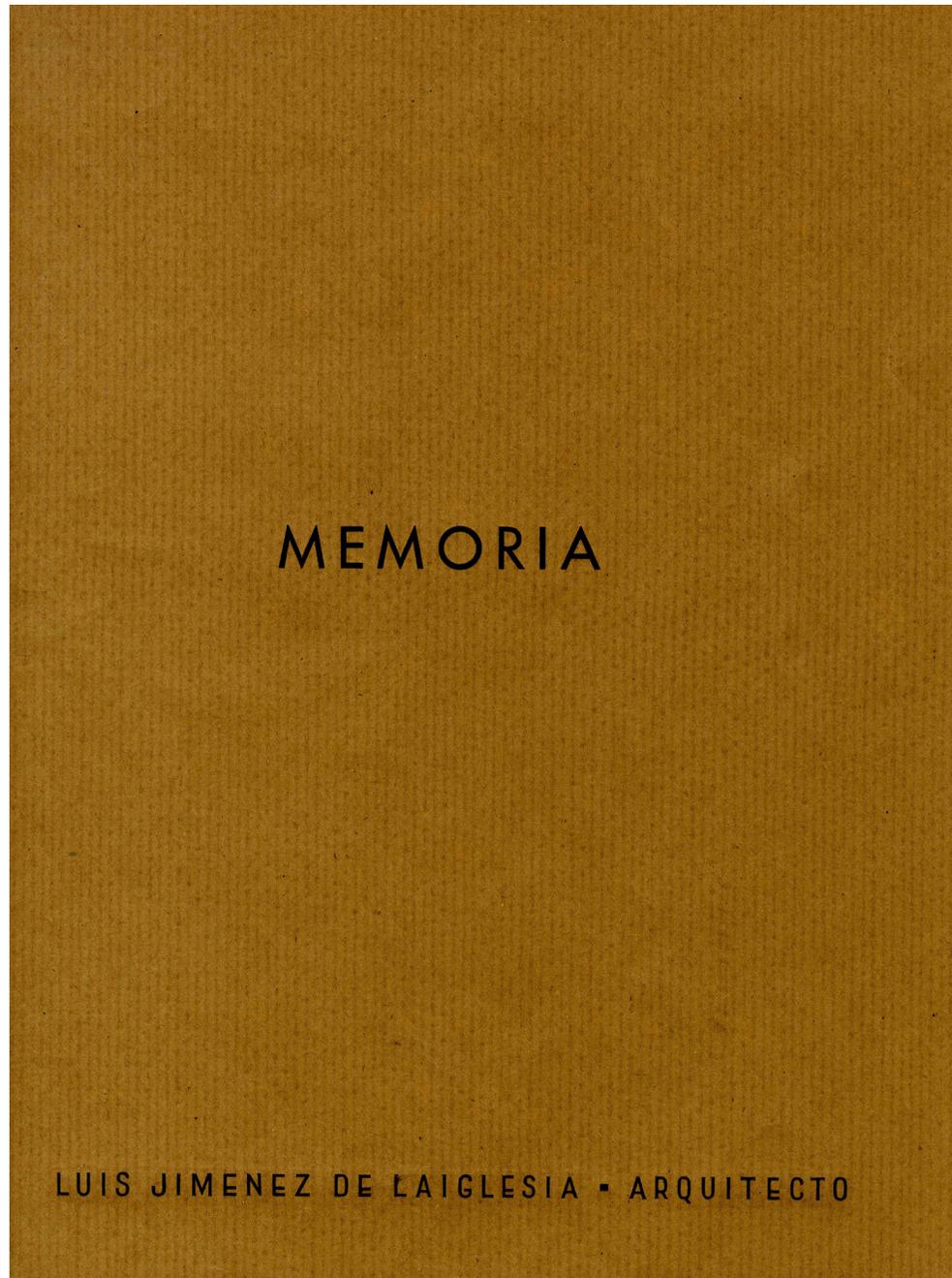


imagen 7.57: Portada memoria proyecto Frutagut. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

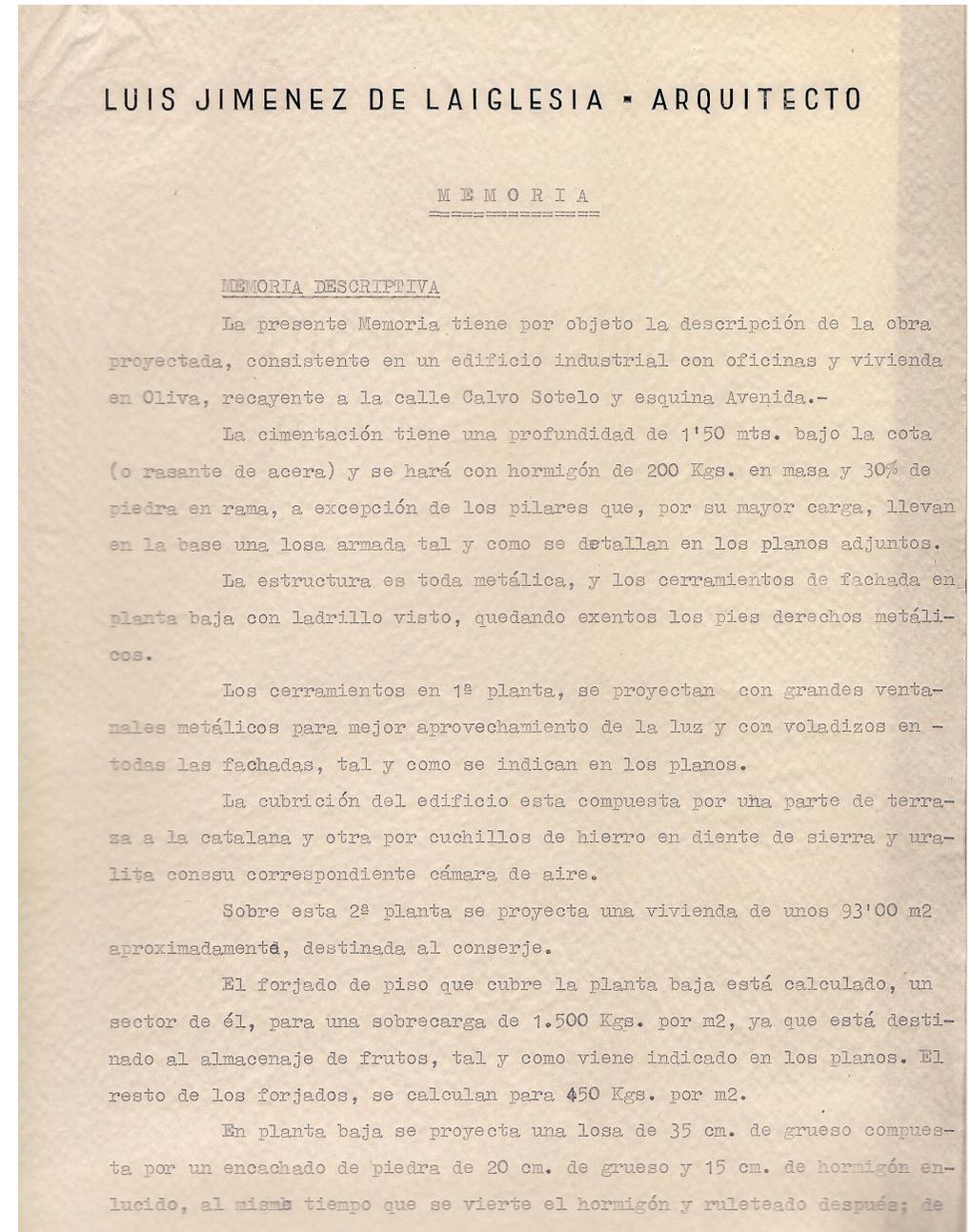


imagen 7.58: Pag 1 de la memoria descriptiva que acompaña al primero de los proyectos entregados para construir un almacén en el solar donde se sitúa el edificio Frutagut. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

## &gt; Memoria proyecto Frutagut.

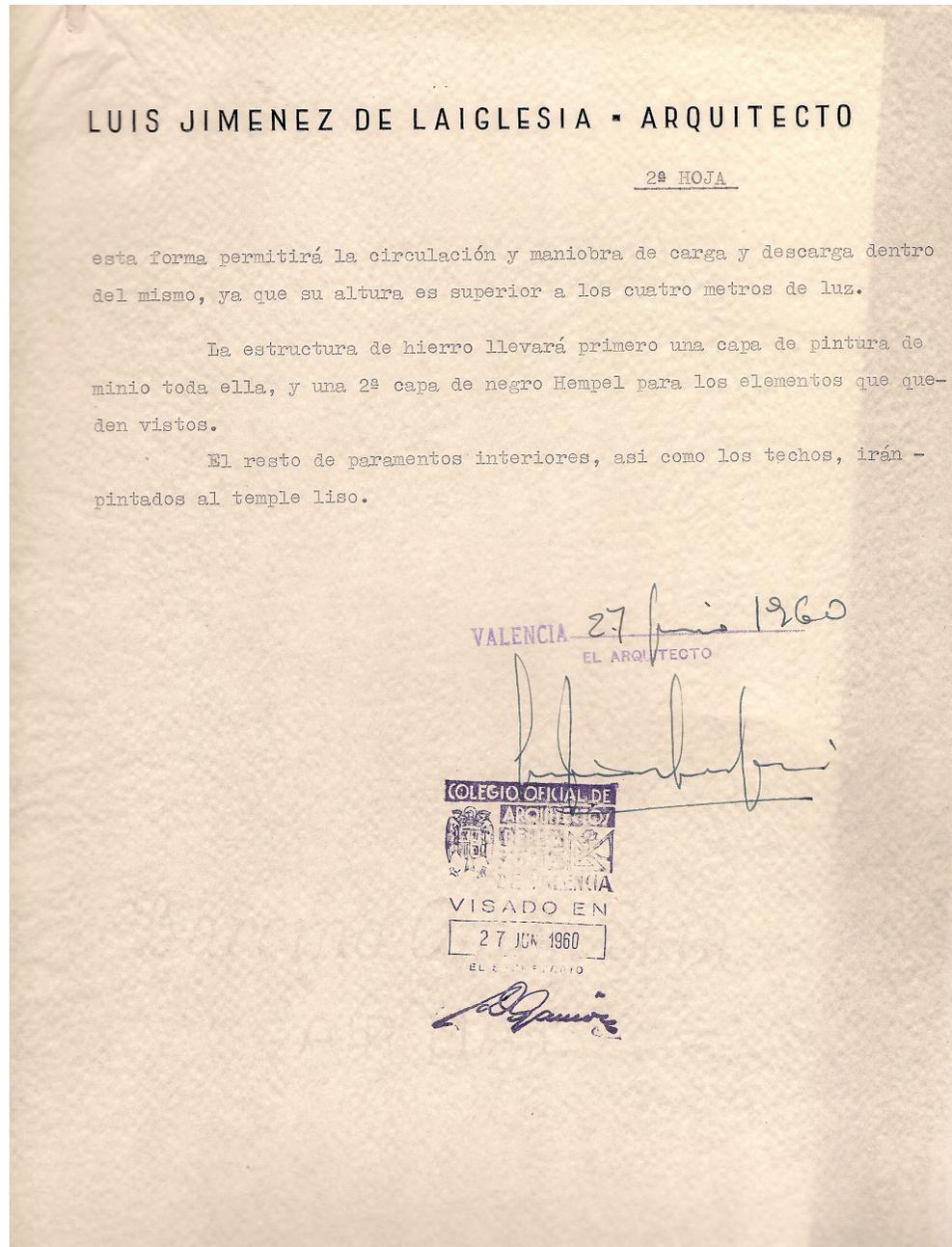


imagen 7.60: Pag 2 de la memoria descriptiva que acompaña al primero de los proyectos entregados para construir un almacén en el solar donde se sitúa el edificio Frutagut. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

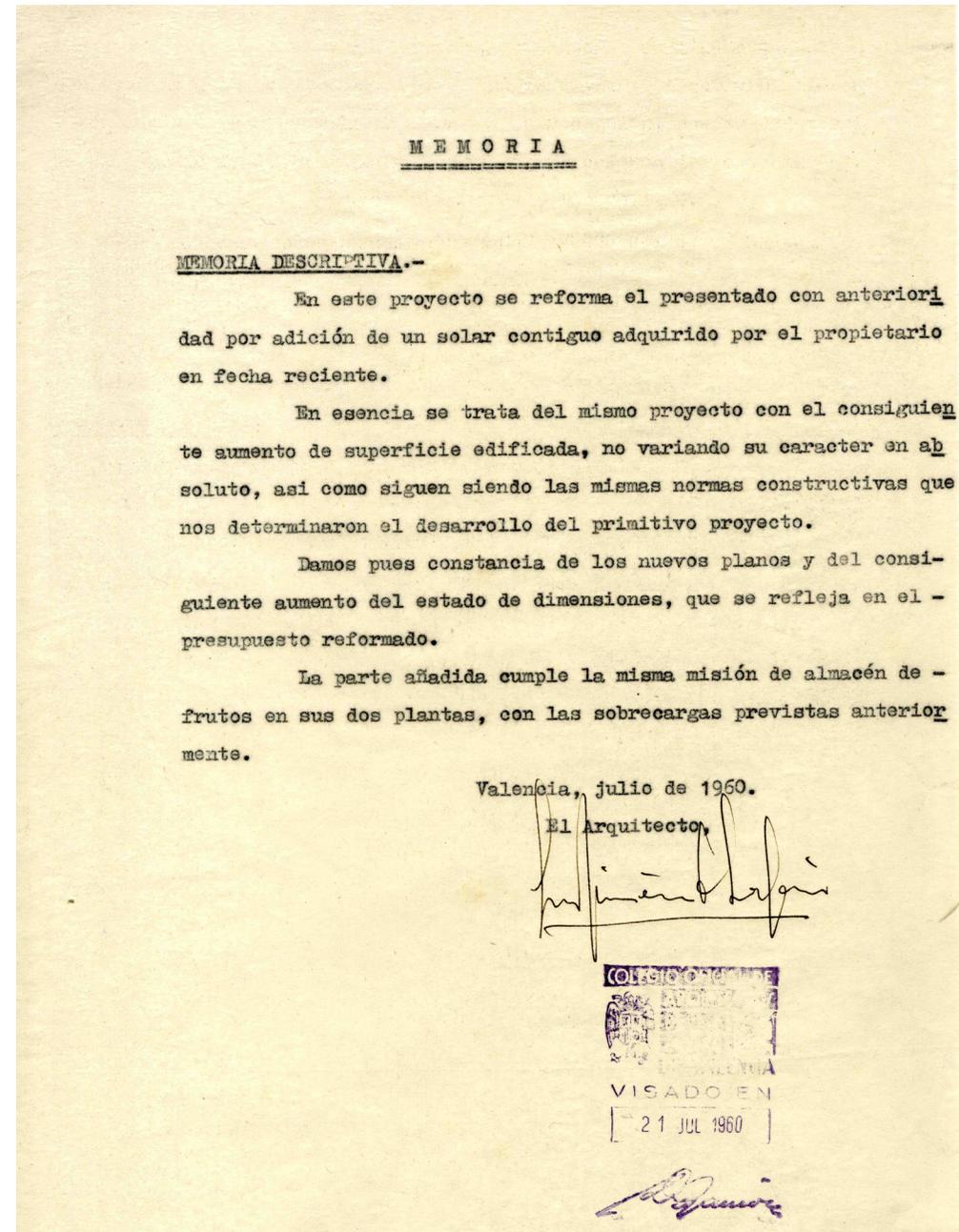


imagen 7.61: Memoria que acompaña al proyecto del edificio Frutagut que suscribe la memoria entregada anteriormente con el primer proyecto. Archivo del Ayuntamiento de Oliva.

> Presupuesto proyecto Frutagut.

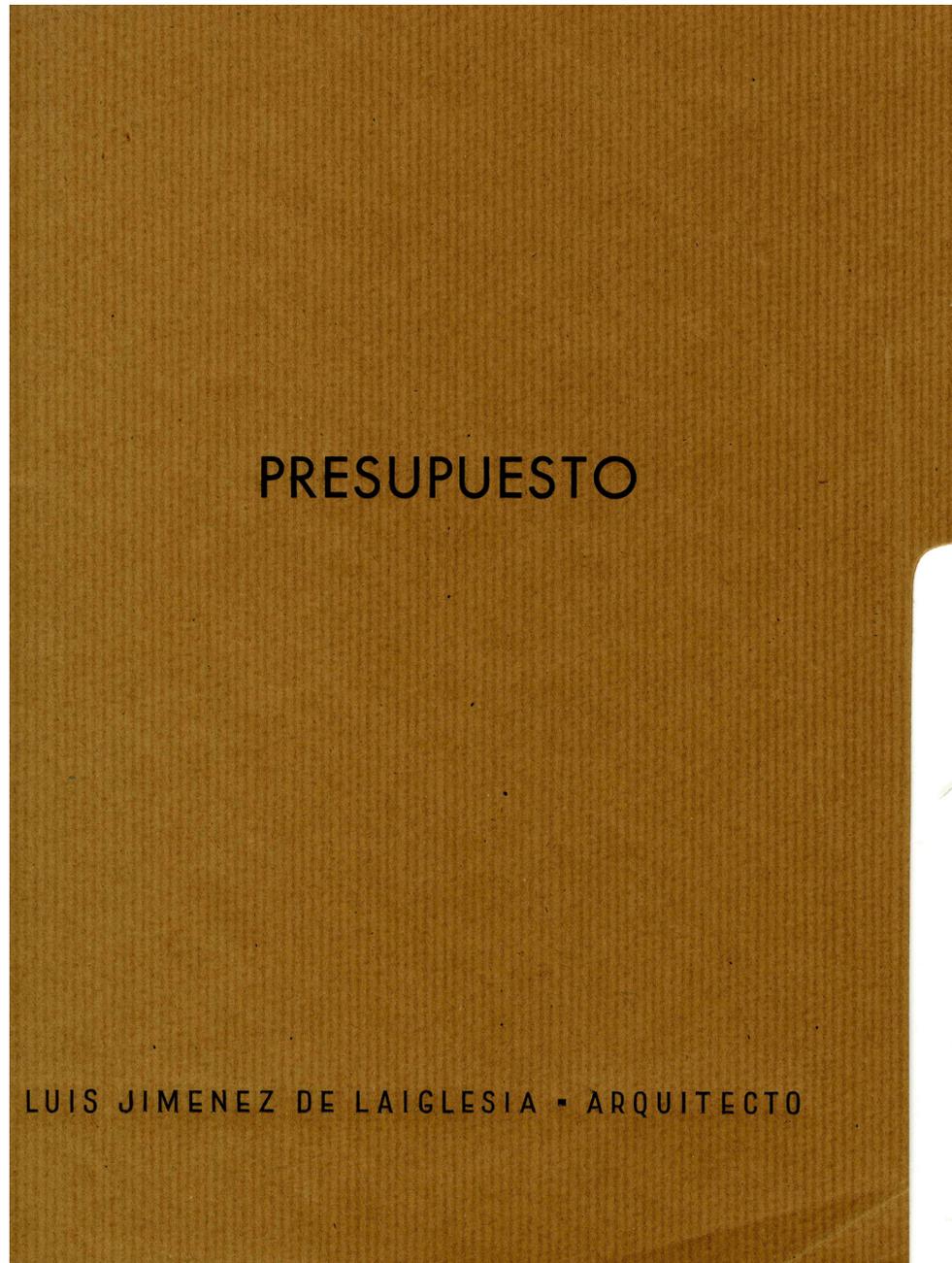


imagen 7.62: Portada de las mediciones y presupuesto del proyecto Frutagut. Se basan en las mediciones y presupuesto entregados para el anterior proyecto. Archivo Ayuntamiento de Oliva.

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO GENERAL

CAPELLERA VILA - VALENCIA

	PESETAS	
CAPITULO I - Movimiento de tierras	1.472	57
id. II - Hormigones	11.669	75
id. III - Estructura metálica	101.654	00
id. IV - Albañilería	125.618	36
id. V - Cantería	2.000	00
id. VI - Cerrajería	14.328	00
id. VII - Alicatados	897	00
id. VIII - Vidriería	2.898	00
id. IX - Electricidad	1.938	00
id. X - Pintura	5.477	91
SUMA LA EJECUCION MATERIAL	267.953	59
15% gastos generales y beneficio industrial	40.193	03
PRESUPUESTO DE CONTRATA	308.146	62

Valencia, julio de 1960.

El Arquitecto,

*[Firma]*

COLEGIO OFICIAL DE  
ARQUITECTOS  
DE VALENCIA  
VISADO EN  
21 JUL 1960  
EL SECRETARIO

*[Firma]*

imagen 7.63: Página del presupuesto donde aparece el resumen de las partidas. Pequeña muestra del presupuesto. Archivo Ayuntamiento de Oliva.

> Memoria del proyecto de ampliación de la cadena de elaboración propuesto por la empresa Houghton Hispania S.A para el almacén Frutagut. "L'Arquitectura de la Taronja"

**HOUGHTON HISPANIA S. A.**

SERVICIO TÉCNICO

Al contestar citase esta referencia Informe n.º 62.107 Cit RP/eot

Su ref.º

D. LOPEZ AGUT  
de Oliva  
Barcelona, a 8-5-62

MEMORIA-PROYECTO PARA LA APLICACION DE CITRASHINE EN EL ALMACEN DE CONFECCION DE NARANJA PROPIEDAD DEL Sr. LOPEZ AGUT, en OLIVA (Valencia).-

.....

Se estudia y proyecta la aplicación de nuestro producto CITRASHINE en la modalidad de trabajo continuo, o "en cadena", con una variante que permitirá el trabajo en discontinuo.-

Para la instalación del conjunto de máquinas que forman la cadena de trabajo, se proyecta la construcción de un atillo sobre la superficie que actualmente ocupa la balsa de fungicida, quedando las máquinas enclavadas tal como se detalla en los planos adjuntos.-

Las diversas operaciones de confección de naranja se iniciarán en el transportador de limpieza, pasando a cepillos de limpieza, balsa y máquina de escurrir. Subirán por un elevador de canjilones para pasar a la máquina de aplicar CITRASHINE ya situada en el atillo, seguir por el tunel de secado y entrar en el pre-calibrador.-

En el pre-calibrador, la fruta puede pasar directamente al elevador que existe en la actualidad para seguir a cepillos de pulido y calibradores, o bien, según los tamaños que interese confeccionar, unos pasarán al elevador y los otros mediante unas rampas helicoidales y por gravedad descenderán a la planta para ser guardados en cajas. Cuando interese confeccionar esta fruta se verterá por el pequeño transportador y de allí al elevador.-

Con el fin de ganar espacio libre en la planta, se ha proyectado la instalación de la máquina de cepillos de pulido en la planta piso a la salida del elevador, para seguir con la mesa de tría y calibradores.-

**HOUGHTON HISPANIA, S.A.**

SERVICIO TÉCNICO

Informe n.º 62.107 Cit

D. LOPEZ AGUT  
de Oliva  
Fecha 8-5-62 Hoja n.º -2-

El tunel de secado estará formado por un transportador de rodillos de madera y 5 potentes ventiladores que impulsarán sobre la fruta el aire caliente procedente del generador.-

Puede colocarse un eliminador de polvo sobre la máquina de cepillos de pulido, pero cuando la fruta se trabaje en cadena, no es necesario podría servir para los casos de trabajar la fruta que ha permanecido unos días en cajas, (la separada en el pre-calibrador) y que se vierte por el pequeño transportador.-

Siendo nuestro producto CITRASHINE un encerador del tipo de excipiente agua, hay que tener muy presente la necesidad de disponer de una buena máquina de escurrir y un buen tunel de secado, con el fin de poder ofrecer las máximas cualidades y garantías del producto.-

DEPARTAMENTO TÉCNICO

imágenes 7.64 y 7.65: Memoria donde se explica en que consiste el proyecto de ampliación del mecanizado del almacén. Este proyecto nunca llegó a realizarse. Encontrado por el arqueólogo en el almacén Frutagut.

examinar-lo per deduir al·legacions, en la OTM de l'Ajuntament.

Xàbia, 10 d'octubre de 1995.- El regidor delegat d'Urbanisme: Francisco Manzanaro Salines.

## AJUNTAMENT DE XÀBIA

EDICTE [95/8003]

Una vegada aprovat inicialment pel Ple de l'Ajuntament, en la sessió del 24 d'agost de 1995, el Projecte de Modificació Puntual número 17, del Pla General d'Ordenació Urbana, promogut per la Comunitat de Propietaris El Tosalet, se sotmet a informació pública durant el termini d'un mes, comptat a partir de l'endemà de la inserció de l'anunci en el DOGV, BOP, taulell d'anuncis i periòdic de més circulació. Podrà ser examinat per a formulació d'al·legacions pertinents.

Cosa que es fa pública perquè se'n prenga coneixement i a l'efecte oportú.

Xàbia, 10 d'octubre de 1995.- El regidor delegat d'Urbanisme: Francisco Manzanaro Salines.

## AJUNTAMENT DE XÀBIA

EDICTE [95/8004]

Una vegada aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en la sessió del 24 d'agost de 1995, el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Execució Trencall-1, promogut per Pozos Reunidos, s'exposa al públic durant el termini de 15 dies comptats a partir de l'endemà de la aparició d'aquest en el DOGV, i l'expedient es trobarà a disposició de qui vulga examinar-lo per deduir al·legacions, en la OTM de l'Ajuntament.

Xàbia, 11 d'octubre de 1995.- El regidor delegat d'Urbanisme: Francisco Manzanaro Salines.

## AJUNTAMENT D'OLIVA

ANUNCI [95/7952]

El Ple de l'Ajuntament, en sessió ordinària celebrada el dia 28 de setembre de 1995, va adoptar, entre d'altres, els acords següents relatius a la modificació proposada del Pla General d'Ordenació Urbana d'Oliva pel que fa a la delimitació i les condicions de protecció del nucli antic i les àrees de protecció arqueològica:

Primer:

D'acord amb el que disposa l'article 38 de la Ley Valenciana 6/1994, de 15 de novembre, sotmetre a informació pública per període d'un mes des de la publicació d'aquest anunci en el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, el projecte de modificació del Pla General que comprèn els aspectes següents:

A) Delimitació de l'antic nucli de la ciutat d'Oliva

ció de qualquiera que quera examinarlo, para deducir alegaciones, en la OTM del Ayuntamiento.

Jávea, 10 de octubre de 1995.- El concejal delegado de Urbanismo: Francisco Manzanaro Salines.

## AYUNTAMIENTO DE JÁVEA

EDICTO [95/8003]

Aprobado inicialmente por el Pleno del Ayuntamiento, en sesión celebrada el día 24 de agosto de 1995, el Proyecto de Modificación Puntual número 17 del Plan General de Ordenación Urbana, promovido por la Comunidad de Propietarios El Tosalet, se somete a información pública por plazo de un mes, contado a partir del día siguiente al de la inserción del anuncio en el DOGV, BOP, tablón de edictos municipal, y periódico de mayor circulación, pudiendo ser examinado para formulación de alegaciones pertinentes.

Lo que se hace público para general conocimiento y efectos.

Jávea, 10 de octubre de 1995.- El concejal delegado de Urbanismo: Francisco Manzanaro Salines.

## AYUNTAMIENTO DE JÁVEA

EDICTO [95/8004]

Aprobado inicialmente por el Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el día 24 de agosto de 1995, el Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución Trencall-1, promovido por Pozos Reunidos, se expone al público por plazo de quince días, contados a partir del siguiente al de la aparición del presente en el DOGV, quedando el expediente a disposición de cualquiera que quiera examinarlo, para deducir alegaciones, en la OTM del Ayuntamiento.

Jávea, 10 de octubre de 1995.- El concejal delegado de Urbanismo: Francisco Manzanaro Salines.

## AYUNTAMIENTO DE OLIVA

ANUNCIO [95/7952]

Por el Ayuntamiento Pleno, en sesión ordinaria celebrada el día 28 de septiembre de 1995, se adoptaron, entre otros, los siguientes acuerdos relativos a la modificación propuesta del Plan General de Ordenación Urbana de Oliva en lo referente a delimitación y condiciones de protección del casco antiguo y áreas de protección arqueológica:

Primer:

De conformidad con lo que se dispone en el artículo 38 de la Ley Valenciana 6/1994, de 15 de noviembre, se somete a información pública por período de un mes desde la publicación del presente anuncio en el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, el proyecto de modificación del Plan General que comprende los siguientes aspectos:

A) Delimitación de l'antic nucli de la ciutat d'Oliva

30. Edifici número 2 del carrer Poeta Querol fins al número 1 de la Carretera del Convent.

Notes. La identificació dels edificis i immobles per la seua numeració fa sempre referència al número de policia de la llista de l'Ajuntament. S'acompanya pla escala 1:1000 amb el perímetre descrit.

B) Catalogació d'edificis i carrers protegits  
Relació d'edificis de primera categoria  
Susceptibles de ser declarats béns d'interés cultural. Els correspon a un nivell de conservació "A" que permet únicament les obres de restauració i de conservació íntegra:

- Portalet de la Verge Maria
- Torre de la Muralla (carrer de Sant Cristòfor, 26)
- Palau dels Comtes d'Oliva (carrer del Duc d'Osuna, carrer del Palau, carrer de les Torres, carrer de l'Aula i carrer que unirà el carrer de Vicente Albert amb el carrer del Duc d'Osuna, entenent-se les parts laterals d'aquests carrers que es corresponen amb el perímetre del Palau.

- Església de Santa Maria la Major
- Castell de Santa Anna
- Finestra del Palau Comtal (carrer de la Verge del Carme, 7)
- Carrer de l'Enginy (números 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 16A i 20, tenint en compte que aquest nivell de protecció singular es refereix a les restes de sucre -trapig- que es conserven en cadascun d'aquests immobles)

- Casa de Gregori Maians (carrer Major, 12)
- Església del Rebollet
- Església de Sant Roc-Capella del Santíssim Crist

Relació d'edificis de segona categoria  
Són els susceptibles de ser declarats monuments locals. Els correspon un nivell de conservació "A" idèntic a l'anterior

- Ermita de Sant Antoni
- Portalet de Sant Vicent
- Portal del Fossar
- Abadia de Sant Roc
- Abadia de Santa Maria
- Aula de Gramàtica
- Calvari de Santa Anna

Relació d'edificis de tercera categoria  
Edificis singulars. Nivell de conservació "B" que comporta obres de restauració amb sanejament. Existeix la possibilitat de modificar la distribució interior amb la finalitat d'obtenir tots els serveis necessaris.

- Antic asil
- Centre Oliver
- Oficina d'Informació Juvenil
- Casa Miralles (carrer de les Moreres, 2)
- Centre Cultural (carrer de la Verge del Rebollet, 3)
- Carrer Sant Cristòfor, números 2, 4, 6 i 10
- Casa Magatzem, carrer d'Alejandro Cardona, 22
- Plaça d'Espanya, 1
- Carrer Major, 6
- Carrer Major, 10
- Edifici Ajuntament
- Teatre Olympia
- Magatzem carrer de Gabriel Ciscar, 64-68
- Convent de les Monges Clarisses
- Magatzem-Passeig Gregori Maians, 9-carrer del Governador
- Gasolinera i restaurant "El Rebollet"

30. Edificio número 2 de la calle Poeta Querol hasta el número 1 de la Carretera del Convent.

Notas. La identificación de los edificios e inmuebles por su numeración hace siempre referencia al número de policía oficial del callejero del Ayuntamiento. Se acompaña Plano escala 1:1000 con el perímetro descrito.

b) Catalogación de edificios y calles protegidos.  
Relación de edificios de primera categoría

Susceptibles de ser declarados bienes de interés cultural. Les corresponde un nivel de conservación A que permite únicamente las obras de restauración y conservación íntegra:

- Portalet de la Verge Maria
- Torre de la Muralla (calle Sant Cristòfol, 26)
- Palau dels Comtes d'Oliva (calle Duc d'Osuna, calle Palau, calle Les Torres, calle de l'Aula y calle que unirà la calle Vicente Albert con la calle Duc d'Osuna, entendiéndose las partes laterales de estas calles que correspondan con el perímetro del Palau.

- Església de Santa Maria la Major.
- Castell de Santa Anna
- Ventana del Palau Comtal (calle Verge del Carme, 7)
- Calle Enginy (números 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 16A y 20, teniendo en cuenta que este nivel de protección singular se refiere a los restos del molino de azúcar -trapig- que se conservan en cada uno de estos inmuebles).

- Casa de Gregori Maians. (calle Major, 12)
- Església del Rebollet
- Església de Sant Roc-Capella del Santíssim Crist

Relación de edificios de segunda categoría  
Son susceptibles de ser declarados monumentos locales. Les corresponde un nivel de conservación A idéntico al anterior.

- Ermita de Sant Antoni
- Portalet de Sant Vicent
- Portal del Fossar
- Abadia de Sant Roc
- Abadia de Santa Maria
- Aula de Gramàtica
- Calvari de Santa Anna

Relación de edificios de tercera categoría.  
Edificios Singulares. Nivel de conservación B que comporta obras de restauración con saneamiento. Existe la posibilidad de modificar la distribución interior con la finalidad de obtener todos los servicios necesarios.

- Antiguo asilo
- Centro Olivense
- Oficina de Información Juvenil
- Casa Miralles (calle Moreres, 2)
- Centro Cultural (calle Verge del Rebollet, 3)
- Calle Sant Cristòfol, números 2, 4, 6 y 10
- Casa Almacén, calle Alejandro Cardona, 22
- Plaza de España, 1
- Calle Major, número 6
- Calle Major, número 10
- Edificio Ayuntamiento
- Teatro Olympia
- Almacén calle Gabriel Ciscar, número 64-68
- Convent de les Monges Clarisses
- Almacén Passeig Gregori Maians, 9-calle Governador
- Gasolinera y Restaurante El Rebollet

## &gt; Ficha edificio Frutagut en el catálogo de bienes protegidos.



→ **ESTUDIS PREVIS DEL NUCLI VELL D'OLIVA**  
CONSELLERIA DE CULTURA. DIRECCIÓ GENERAL DE PATRIMONI ARTÍSTIC

**FITXA D'ELEMENT SINGULAR NÚM. 88**

ILLA D'EDIFICACIÓ	PARCEL·LA
02194	01

DENOMINACIÓ: MAGATZEM

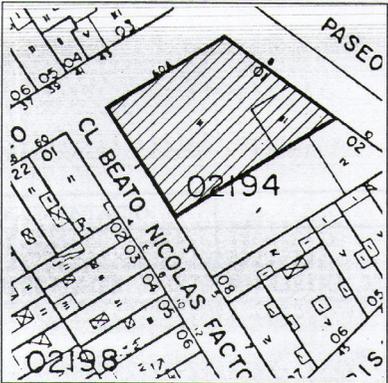
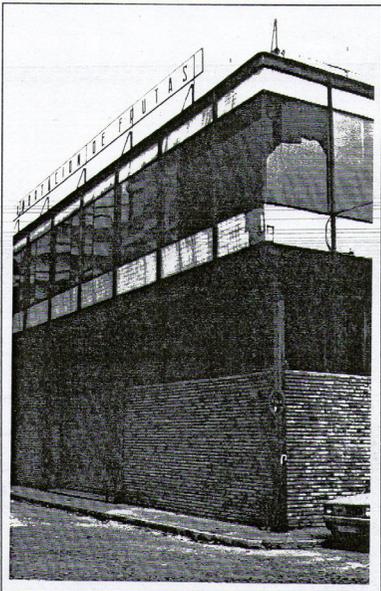
LOCALITZACIÓ: Passeig Gregori Mayans, 9 - carrer Governador

ÉPOCA: Anys 60

AUTOR: Desconegut *finances de la Iglesia*

ÚS ORIGINAL	Magatzem
ÚS ACTUAL	Vacant
ÚS CONVENIENT	Qualsevol compatible amb l'espai

ENTORN: Situat a l'extrem est del casc urbà consolidat, cada vegada és més envoltat per edificis alts de pisos. Recau sobre el passeig que des de la desaparició del ferrocarril s'ha convertit en un important eix residencial.

DESCRIPCIÓ: Es tracta de l'únic exemple destacable de l'arquitectura de la segona meitat d'aquest segle en Oliva. Amb llenguatge i materials tradicionals del moviment modern es resol un edifici de magatzematge de forma prou satisfactòria en contra d'allò que era la costum en l'arquitectura d'eixos anys.

ESTAT CONSERVACIÓ: Molt deteriorat per abandó de molts anys	Estructura	Be
	Cobertes	Regular
	Façana	Regular-mal
	Interior	Regular-mal
	Humitats	

Règim urbanístic	Sòl urbà. Zona residencial. Eixample. VI i IV altures
Protecció existent	Sense protecció
Propietat	Privada

NOTÍCIES HISTÒRIQUES: No es tenen.

NOTÍCIES D'AUTORIA: No es coneixen.

BIBLIOGRAFIA:

DOCUMENTACIÓ	
PLÀNOLS	
FOTOGRAFIES	8(11-13);13(31,32,37)

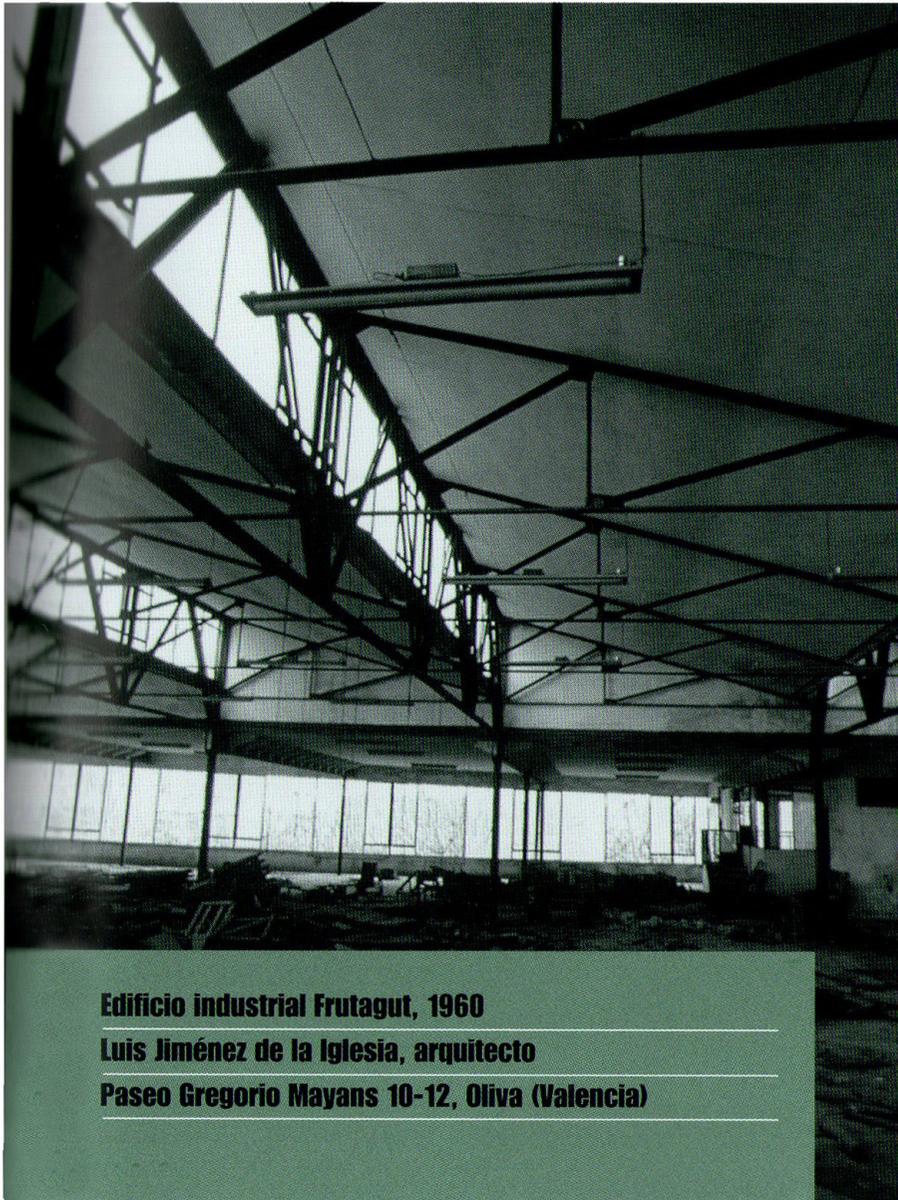
## &gt; Ficha del edificio Frutagut en el catálogo de bienes protegidos.

Denominació de l'element protegit		nº fitxa	E.18
<b>Magatzem</b>			
Direcció		Illa d'edificació	02194
Passeig Gregori Mayans 10-12		Parcel·la	01
Implantació - Fotografia		<b>Dades administratives</b>	
		Classificació del sol	Urbà / Eixample
		Parcel·la	Zona residencial
		Ús original	Magatzem
		Ús actual	Abandonat
		Propietat	Municipal
		<b>Classificació de l'element</b>	
		Tipus de bé	Edifici d'interés
		Categoria	Específic
Descripció	Edificació industrial d'estructura metàlica construïda als anys 60 del segle XX. Constituïda per dues plantes d'alçada excepte a la mitjana on creix una tercera planta, albergant oficines a les plantes altes i magatzem a la planta inferior. Cal destacar les característiques pròpies marcades per l'estil internacional: Façana lliure e industrialitzada, estructura diferenciada...		
	<b>Estat de conservació</b>		
	Estructura	Regular	
	Façana	Mal estat	
Informació gràfica		<b>Dades tècniques de l'edificació</b>	
		Superfície	897 m² parcel·la
		Edificació	Dues plantes
		Cronologia	Anys 60 del s.XX
		Autor	Luis Jiménez de la Iglesia
Otras Imágenes			

ARKÍTERA S.L.P.

imagen 7.70: Ficha del edificio Frutagut en el catálogo que se está preparando para el nuevo Plan General.

> Artículo "Edificio industrial Frutagut". Docomomo. Carmen Jordà.



**Edificio industrial Frutagut, 1960**  
**Luis Jiménez de la Iglesia, arquitecto**  
**Paseo Gregorio Mayans 10-12, Oliva (Valencia)**

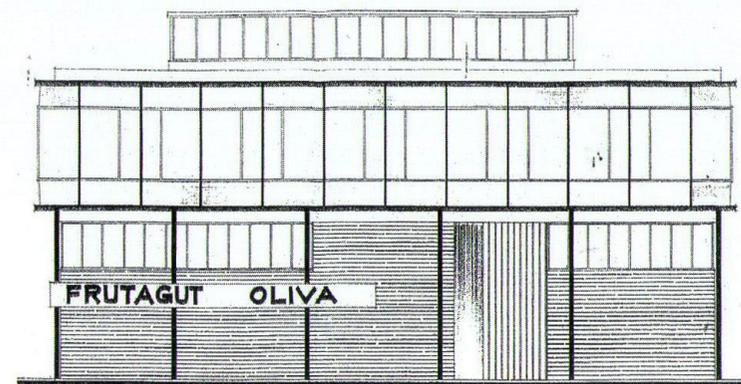
## Edificio industrial Frutagut

A pesar de que el edificio está protegido y de que, respecto a una posible reutilización, se encuentra en aceptable estado, resulta muy conveniente su puesta en valor, ya que ha sido ignorado bibliográficamente, está abandonado y en manos privadas. Construido en apenas tres meses, entre un borde urbano y sus distintivos campos de naranjos con los que se relacionaba visual y productivamente, su situación ha cambiado por la edificación intensiva que ahora lo rodea, desvirtuando la percepción tanto de su escala como de su ligereza. Esta última es consecuencia de la estructura metálica espacial que desarrolla una nave de dos alturas más un ático-vivienda, posibilitando

una fluida relación entre las plantas, muy bien iluminadas gracias a la disposición en diente de sierra de los cuchillos de cubierta y a la apertura de grandes paños vidriados en fachada. Lógicamente, esta disposición también produce una independencia entre los elementos portantes y los cerramientos, que queda subrayada por un intencionado voladizo. Todo ello tiene su expresión en el exterior, que refuerza el interés de su imagen "miesiana". La técnica empleada ha contribuido a dotar de versatilidad a este contenedor que, como tantos, está a la espera de soluciones imaginativas para su futuro.  
 Carmen Jordà

Vista actual del interior

Alzado



&gt; Artículos sobre la propiedad del edificio.

Levante EL MERCANTIL VALENCIANO ■ Jueves, 10 de mayo de 2007

La Safor

■ PRECAMPAÑA  
**El PP denuncia que Gandia TV vulnera la ley en los espacios electorales**

■ LA VALLDIGNA  
**El PSOE de Val favor de un PA**

PATRIMONIO

# Oliva adquiere el almacén de Juanito Burriana y estudia destinarlo a museo

El edificio es de 1960 y presenta singularidades arquitectónicas que llevan a su protección

**Miquel Font, Oliva**  
El popular almacén de Juanito Burriana, propiedad de la mercantil Construcciones Hispano Germanas (CHG) y ubicado en el paseo Gregori Maïans de Oliva, pasará a ser propiedad del ayuntamiento merced a una permuta aprobada por todos los grupos políticos locales.

La empresa CHG cede al municipio el inmueble a cambio de una parcela urbana de uso hotelero de 4.016 metros cuadrados y otra subparcela también de uso hotelero de 1.718 metros cuadrados.

La empresa Tecnitasa se ha encargado de hacer las correspondientes valoraciones de los bienes, dando como resultado el almacén de Juanito Burriana 3.714.240 euros, mientras que las parcelas municipales están valoradas en 4.016.575. Por lo tanto, además de la permuta, el Ayuntamiento de Oliva recibirá la diferencia estipulada en 302.335 euros.

La comisión de Urbanismo, Patrimonio Histórico y Medio Ambiente de Oliva ya había dado el visto bueno a la propuesta de permuta. Los grupos políticos locales propusieron al alcalde Salvador Fuster que el dinero que se obtenga con la operación sirva para una primera fase de rehabilitación del edificio. Entre las propuestas que hay sobre la mesa está la de convertir el almacén en un Casal Museo Fester de Oliva, aprovechando su excelente ubicación, y sus condiciones para acoger las imágenes de la Semana Santa de Oliva y los *ninots indultats* de las fallas, entre otros elementos de las fiestas locales.



X. FERRI

SINGULAR. El inmueble adquirido por el Ayuntamiento de Oliva gracias a una permuta por solares para hoteles.

El edificio Frutagut está protegido por el Ayuntamiento de Oliva por su interés arquitectónico. Fue introductor de las formas modernas en la arquitectura local, junto a las naves de la gasolinera del Rebollet, que es de la misma época y construida en 1962 por Juan de Haro.

■ **La empresa CHG recibe a cambio dos parcelas en las que podrá hacer hoteles**

Se trata de una nave industrial construida para el exportador de frutas Juan López Agut con las marcas Pinocho, Bäuerin y Goldenes Glas. En todos los registros oficiales de arquitectura moderna industrial de la Comunitat Valenciana aparecen sus referencias.

Las instalaciones fueron construidas en noventa días por la Compañía Levantina de Edificación y Obras Públicas, (Cleop) entre los meses de agosto y octubre de 1960 en la confluencia de las calles Gobernador, Beato Nicolás Factor y paseo Gre-

gori Maïans. El prestigioso arquitecto Luis Jiménez de la Iglesia fue el autor del proyecto que incluye un bajo con cuatro puertas de hierro para el acceso de camiones y otra puerta lateral de madera.

En el primer piso destaca la estructura de hierro y baldosas con un amplio acristalamiento exterior. Luis Jiménez de la Iglesia es también autor de los Apartamentos Iberia (1964-67) en la Avenida de Alcoi de Benidorm, entre otros edificios que presentan interés arquitectónico y que han sido protegidos.

# CRÓNICA de Oliva

El periódico de los olivenses

Edición Nº161-Dic/Ene 2014

Política

Edición Nº160-Oct/Dic 2013

SECCIONES

Portada

Memorias ABIV

Agricultura

Cultura

Deportes

Economía

Educación

Fiestas

Foto denuncia

La Safor

Medio Ambiente

Memoria callejera

Opinión

Política

Religión

Sanidad

Sociedad

Sucesos

Turismo

Suscripciones

Contacto

Servicios

Ediciones

Galería

Hemeroteca

La conservación del inmueble protegido coincide con el retroceso de la permuta ordenada por sentencia

CHG SA inscribe el almacén protegido con el plus de una orden de ejecución

La repetida pregunta sobre las vallas instaladas alrededor del almacén del paseo ya tiene respuesta creíble. El nuevo propietario del antiguo almacén Pinocho, inmueble con protección urbanística, se dispone a reformar los desperfectos que peligran.

CO WEB 20/11/2013

La sentencia de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Valencia contra el Ajuntament d'Oliva empezó en octubre a cumplirse después de conocerse a finales de 2012. Con el acto registral a nombre de CHG SA del almacén del paseo conocido como Pinocho, el consistorio olivense deja de ser propietario y responsable del inmueble en ruinas.

El cambio de propiedad del almacén o la reversión al propietario original es parte de una sentencia ganada por la Generalitat Valenciana que supuso un bofetón monumental a las arcas municipales y un desprestigio para los políticos locales. La otra parte de la sentencia obliga al Ajuntament d'Oliva a devolver 1,2 millones de euros y la ermita de Sant Pere, por una permuta irregular de unos terrenos en 2007 en el ámbito de Oliva Nova. El consistorio hizo caso omiso de un requerimiento del gobierno autonómico a través del cual se le pedía que anulara unos acuerdos plenarios de 2007 que permitían, de forma ilegal, el intercambio de terrenos.

La reciente inscripción registral se ha conocido al quedar instaladas esta semana unas plataformas de protección alrededor del almacén, en forma de escuadras en las esquinas del mismo. Estas plataformas son necesarias para ejecutar la orden con medidas cautelares de urgencia dictada por el Ajuntament d'Oliva. Esta obra ya cuenta con la licencia de ocupación de la vía pública solicitada por la mercantil CHG.

Para el concejal de Ordenación del Territori, Vicent Canet, el comportamiento de CHG no se ha guiado por la posible picaresca que hubieran podido aplicar con la demora de la formalización registral ante las inminentes obras. Canet alertó igualmente que la protección del inmueble se completará con una tela de malla hasta la primera planta del edificio, que permitirá retirar las vallas de las calles que lo rodean.

El edil nacionalista anticipó también el destino de los inmuebles revertidos. "CHG tiene que decidir si volver a plantear la permuta que ahora permite la legislación, o consolidar el edificio, mediante la restauración, hasta mejores tiempos".

Las primeras vallas de protección del edificio las instaló el Ayuntamiento el pasado junio y fueron cuestionadas por el grupo municipal PP en el pleno del jueves 27 del mismo mes. Sobre la pregunta que formularon al alcalde, David González reconoció la intervención de los técnicos municipales en el edificio, para comprobar que el estado de la estructura es bueno, y explicó la instalación de la bandeja perimetral y la valla que ahora luce, para consolidar algunos tramos de la estructura.

Durante los cinco meses que las vallas han cercado el edificio las quejas ciudadanas no han sido pocas. Los vecinos han sufrido molestias por la reducción de espacio para el paso de vehículos y peatones, incomodidades que podrían solventarse en los próximos días.



Las vallas de protección se instalaron hace cinco meses y han generado molestias a los vecinos

+ fotos + tamaño



## &gt; Artículo "De la primera modernitat a l'última". Comunidad Valenciana. El País.

20/12/13

De la primera modernitat a l'última | Comunidad Valenciana | EL PAÍS

EL PAÍS

## COMUNIDAD VALENCIANA

## De la primera modernitat a l'última

El Col·legi d'Arquitectes publica un DVD en què es revisa l'arquitectura moderna i contemporània valenciana. Un patrimoni arquitectònic encara desconegut i en perill

CARLES GÁMEZ | Valencia | 20 JUN 2012 - 22:35 CET

**Archivado en:** Patrimonio artístico | Arquitectos | Edificios históricos | Conservación arte | Edificios singulares | Comunidad Valenciana | Arquitectura | Gente | España | Arte | Sociedad



Estació de servei El Rebollet, a Oliva, de Juan de Haro Piñar (1962). / JOAQUÍN MICHAVIDA

L'arquitectura de formigó del Pont Nou o Viaducte de Sant Jordi d'Alcoi, dibuixada per les línies *art déco*, és l'encarregada d'assenyalar l'inici d'aquest trajecte interactiu per la història de l'arquitectura moderna i contemporània valenciana. Construïda en la segona meitat de la dècada dels anys vint, aquesta obra inaugura, a parer dels autors d'aquest DVD, "el cicle de l'arquitectura valenciana vinculada als corrents avantguardistes

europes del període d'entreguerres".

Un equip universitari d'investigació, format per la catedràtica Carmen Jordà i els professors Jaime Prior i Andrés Martínez, amb el suport del Col·legi d'Arquitectes i la Generalitat Valenciana, s'ha encarregat de seleccionar, posar en ordre i traure a la llum aquesta part, encara bastant desconeguda i molt sovint maltractada, del patrimoni valencià del segle xx. Per primera vegada s'ha reunit en un treball de divulgació l'arquitectura autòctona adscrita al moviment modern i contemporani. Una gran columna vertebral formada per més de cent obres en un període que abraça del 1925 a l'any 2005. "Posar la data límit de l'any 2005 —assenyala Carmen Jordà— no ha estat per capritx, sinó per la dificultat d'avaluar amb prou objectivitat les obres més recents o últimes de les quals encara no tenim prou aval crític i bibliogràfic". D'altra banda, assenyala Jordà, "hem deixat fora voluntàriament les arquitectures del primer quart del segle xx, més conegudes i, afortunadament, ja assumides com a senyals d'identitat per la societat valenciana".

Investigadora i divulgadora infatigable de l'arquitectura moderna, Carmen Jordà distingeix aquesta obra com "un treball de pedagogia que pot servir per a conscienciar la gent del valor d'aquest patrimoni que, desgraciadament, ha patit la desídia i, si més no, la destrucció". "Es tracta —continua— de començar a valorar aquesta arquitectura com a part del nostre patrimoni i de la nostra cultura". La selecció de les obres abraça tot el territori, des dels edificis racionalistes de la ciutat de València tot passant per algunes construccions modèliques o emblemàtiques de l'anomenada "arquitectura del sol" lligades al paisatge de la costa, com ara la Colonia Ducal (1961-1966) de Gandia o la Muralla Roja (1968-1975) de Ricardo Bofill a Calp; les construccions hereves de les poètiques constructives d'un Le Corbusier o un Mies van der Rohe, fins a edificis contemporanis, com el Col·legi Mare de Déu de la Vallivana, d'Enric Miralles i Carme Pinós, el Museu de Belles Arts de Castelló, de Luis Moreno G. Mansilla, Emilio Tuñón Álvarez i Jaime Prior i Llobart, o l'edifici Veles e Vents de David Chipperfield Architects i Fermín Vázquez de B720 Arquitectos). Una selecció que ha estat duta a terme "atinent criteris de qualitat arquitectònica, perquè ha estat avalada documentalment o perquè ha contribuït a dotar de singularitat l'entorn urbà", segons els autors del projecte. Així,

ccaa.elpais.com/ccaa/2012/06/20/valencia/1340208062\_193640.html

1/3

20/12/13

De la primera modernitat a l'última | Comunidad Valenciana | EL PAÍS



Edifici Veles e Vents, de David Chipperfield Architects i Fermín Vázquez de B720 Arquitectos (2005-2006). / JOAQUÍN MICHAVIDA

entre altres, construccions com el Palau de Congressos, de Norman Foster, o la Ciutat de les Arts i les Ciències, de Santiago Calatrava, han quedat fora de l'estudi.

Edificis públics o privats se succeïxen en llarg de més de setanta anys i formen un gran perfil arquitectònic en què els accents de la primera modernitat es projecten en la simplicitat i en la nuesa d'una obra com l'edifici Zabala (1935-1936), de Luis Albert Ballesteros, situat al carrer de Conca de València o l'estació d'autobusos d'Alacant (1943-1947) que, malgrat haver-se construït en plena onada historicista de la postguerra, sobreix pel seu llenguatge funcional. No hi falten les referències industrials, com la factoria arrossera de Sueca (1954), de Mauro Lleó i Francisco Ruvira (1954), o educatives, entre altres exemples, l'antiga Universitat Laboral de Xest (1967-1969), obra de Fernando Moreno Barberá, sàviament modelada en formigó armat.



Llotja de peix a Benicarló, d'Eduardo de Miguel i José María Urzebi (1996-2005). / JOAQUÍN MICHAVIDA

Entre les obres seleccionades hi ha també una presència destacada de la renovació arquitectònica que es va produir a partir dels anys cinquanta en l'arquitectura religiosa. Exemples com la Parròquia del Mar de Xàbia (1967-1968), construïda per Fernando Martínez García-Ordóñez (GO-DB), el Col·legi Major Diocesà Mater Dei de Castelló (1961-1966) o l'església del Poblat de Colonització el Reialenc de Crevillent (1956-1961). Igualment destaquen peces singulars lligades al nostre paisatge sentimental, com l'antiga estació de servei el Rebollet (1962), a l'entrada de la localitat d'Oliva, amb formes de reminiscències orgàniques, o el passeig de l'esplanada d'Alacant (1954-1960), amb un paviment ben característic i estilitzat i la gran closca o pexina ovalada com a temple.

En la selecció, no hi podien faltar tampoc obres que han esdevingut peces emblemàtiques de l'arquitectura moderna valenciana, com la Finca Roja o contemporània, l'edifici de la Confederació Hidrogràfica del Xúquer, de Miguel Colomina Barberà, o el grup d'habitages fet per l'arquitecte Santiago Artales a la ciutat de València a les darreries de la dècada dels cinquanta. O intervencions més recents, com la duta a terme pels equips d'arquitectes Manuel Solà de Morales i Vicente Manuel Vidal al barri de la Sang d'Alcoi en la dècada dels huitanta. L'estudi, que veurà en un futur una edició en llibre, es tanca amb el projecte de la Parada del

ccaa.elpais.com/ccaa/2012/06/20/valencia/1340208062\_193640.html

2/3

> Artículo "De la primera modernitat a l'última". Comunidad Valenciana. El País.

20/12/13

De la primera modernitat a l'última | Comunidad Valenciana | EL PAÍS

Tram d'Alacant (2005-2006), obra de l'equip Bañon-Silanés-Valderrama.



Col·legi Mare de Deu de la Vallivana a Morella, per Carme Pinós i Enric Miralles (1986-1994). / JOAQUÍN MICHAELLA

Els autors del projecte assenyalen que aquesta selecció d'*Arquitectura Moderna y Contemporànea de la Comunidad Valenciana* no ha de considerar-se "ni única ni exclusiva, ni la llista que inclou un conjunt tancat o estanc". Una selecció que segurament, a parer dels promotors, requerirà actualitzacions futures o revisions crítiques periòdiques, però que, sobretot, ha de servir com a llegat cultural, com a part del nostre patrimoni, per a les generacions futures.

© EDICIONES EL PAÍS, S.L. |

> Artículo "Viaje de estudios a Estados Unidos." Revista nacional de Arquitectura 1957. Núm 183-184.



## VIAJE DE ESTUDIOS A ESTADOS UNIDOS

**CARLOS DE MIGUEL.** Esta no es precisamente una sesión de crítica. Vamos sencillamente a daros cuenta de lo que, para nosotros, ha sido este viaje que hemos hecho de acuerdo con la ayuda técnica que los Estados Unidos hacen a España. Y publicamos estas notas en la REVISTA NACIONAL DE ARQUITECTURA porque entendemos que su conocimiento puede ser de interés para los arquitectos españoles.

Estos viajes, que han realizado ya más 100 grupos de técnicos españoles de diferentes especialidades, se nos han ofrecido ahora por primera vez a arquitectos e ingenieros relacionados con la construcción. Hemos estado en los Estados Unidos tres grupos, que han estudiado:

- Política de la vivienda.
- Proyectos de viviendas.
- Normalización de materiales.
- Y están anunciados para este año

1957 otros tres grupos, que estudiarán:

- Urbanismo.
- Instalaciones en la edificación.
- Contratistas de obras.

Los grupos se componen, por término medio, de diez personas, que son seleccionadas entre los solicitantes por la Comisión Nacional de Productividad del Ministerio de Industria de España.

El viaje tiene una duración de seis semanas. El Gobierno de los Estados Unidos abona todos los viajes dentro de su territorio—que se realizan en avión—y los desplazamientos en taxi o autobús a los lugares que se visiten oficialmente.

Doce dólares al día para gastos asimismo de estancia, y comoquiera que el hotel cuesta cinco dólares y las comidas cuatro dólares, quedan tres dólares para gastos menudos. Las formalidades legales están ex-

traordinariamente facilitadas por las autoridades americanas a través del *manager* que la I.C.A. (International Cooperation Administration) pone, juntamente con un intérprete, a disposición del equipo.

Esta facilidad del intérprete y la amabilidad y cordialidad de todos los americanos con quienes hemos tratado hace que el desconocimiento del idioma inglés no sea obstáculo para este viaje. Naturalmente que aquel que habla inglés encuentra muchas más facilidades, pero conviene repetir que el no saberlo no debe ser motivo de desánimo para quien tenga interés en el viaje.

**JACINTO MUÑOZ BERNAL,** jefe de la Sección de Intercambio Técnico. Quiero insistir un poco en lo que acaban ustedes de escuchar. Como continuación de la labor realizada, la Comisión Nacional de Pro-

> Artículo "Viaje de estudios a Estados Unidos." Revista nacional de Arquitectura 1957. Núm 183-184.

ductividad Industrial ha anunciado el programa de Intercambio Técnico que se desarrollará desde julio de 1957 hasta junio de 1958. En él se ha previsto el envío a los Estados Unidos de una serie de equipos que realizarán un intercambio de información entre ambos países como base de una colaboración que permita elevar el nivel técnico y económico de las empresas y, como consecuencia, obtener una repercusión favorable en el nivel general económico y social del país.

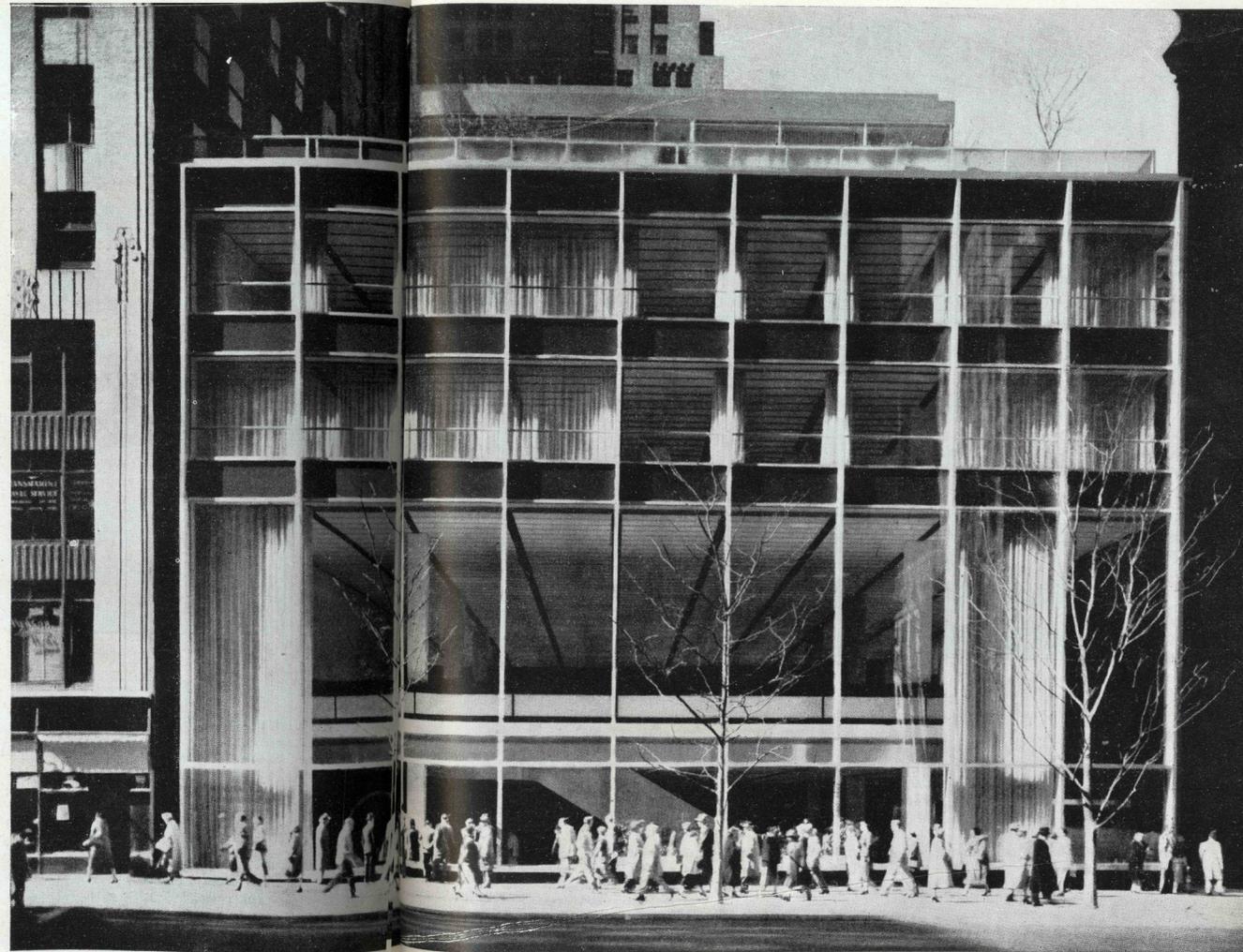
Estos viajes se realizan como consecuencia del acuerdo económico firmado en Madrid en 1953 entre España y los Estados Unidos. La Comisión Nacional de Productividad, en estrecha colaboración con la I.C.A. de Madrid (Administración de Cooperación Internacional) y la Dirección General de Cooperación Económica—organismos encargados de llevar a la práctica el acuerdo de Ayuda Económica Americana—, ha planeado y desarrollado hasta el presente tres programas correspondientes a los años 1954-55 y 56, en los que 338 participantes visitaron los Estados Unidos.

Los objetivos de cada viaje serán fijados teniendo en cuenta las sugerencias de los participantes seleccionados. Además de los equipos previstos en el programa es importante destacar que la Comisión Nacional de Productividad está dispuesta a organizar cualquier otro que, para estudiar aspectos de las empresas o de las industrias de los Estados Unidos, sea solicitado por un grupo de industriales debidamente calificados.

#### EUGENIO M.<sup>o</sup> DE AGUINAGA.

La rapidez de ejecución y perfección constructiva de las obras de los E.E.UU. se debe fundamentalmente a que los americanos arrancan para su realización de la base firme que constituye un proyecto muy bien estudiado, completísimo en su documentación y presentado de manera irreprochable y hasta lujosa para proporcionar al cliente una visión aproximada de lo que ha de ser el edificio terminado.

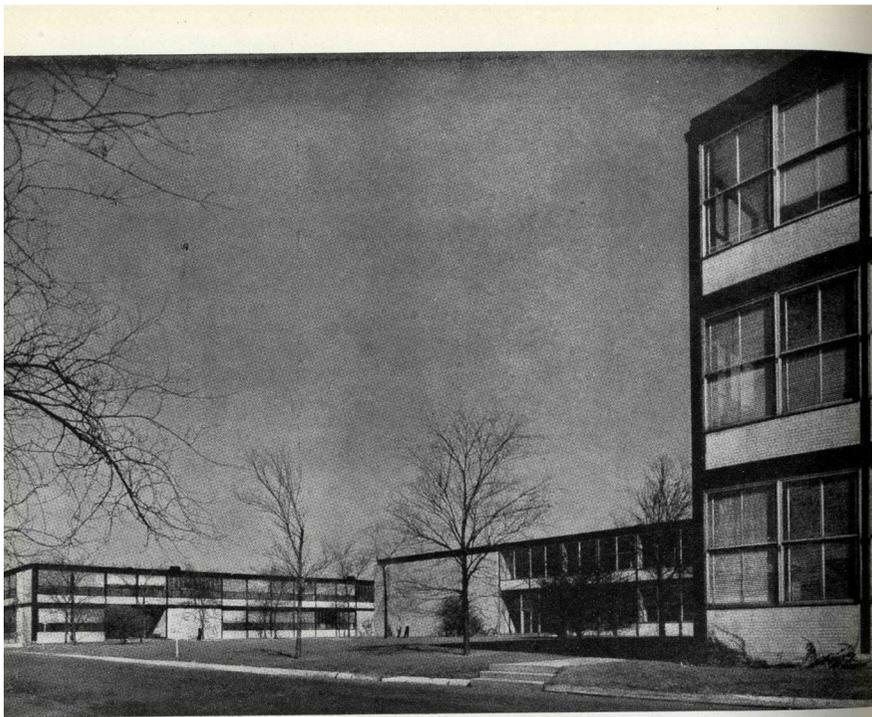
Son numerosos los croquis preliminares que se dibujan, completados cada uno de ellos con varias perspectivas exteriores e interiores, coloreadas, tanto con efectos de luz natural como artificial. Una vez aprobado uno de los bocetos, se desarrolla el proyecto con planos de



*Manufacturers Trust Company. New York.  
Arquitectos: Skidmore, Owins y Merrill.*



imagen 7.78: Artículo referencias arquitectónicas en los años previos a la construcción del edificio.



Instituto de Tecnología de Illinois.  
Chicago. Arquitecto: Mies van der Rohe.

distribución, estructura, instalaciones de todas clases y detalles exteriores e interiores, y, obtenida la conformidad de la propiedad, la obra es ejecutada *sin admitir alteraciones*. Hemos visto proyectos de casas unifamiliares aisladas que constan de más de 90 planos de gran tamaño, y proyectos más importantes con 400 ó 500 planos, que, además, se redactaron en un plazo prudencial de tiempo y, desde luego, antes de empezar la obra.

Las maquetas son frecuentes, bien para ser estudiadas en sí mismas o para obtener de ellas fotografías, con las que completar foto-montajes, de los que obtienen efectos sorprendentes. Y, por último, las especificaciones son a menudo editadas y, en todo caso, mecanografiadas, dentro de una excelente presentación.

Como es natural, este trabajo no podría ser realizado con tal perfección, honradez y rapidez si no estuviera suficientemente remunerado.

En Norteamérica, las tarifas de honorarios están basadas aproximadamente en porcentajes dos o tres veces superiores a los normales en España, y ello permite un margen para los gastos de oficinas técnicas bien organizadas.

Esta cuestión la hemos comentado durante nuestro viaje en dos o tres oficinas de las más acreditadas de los EE.UU., y a nuestra consulta de si podrían realizar el mismo trabajo de gabinete que acostumbran con unos honorarios semejantes a los nuestros, han contestado rotundamente que tal pretensión es imposible. Incluso han defendido su cri-

terio expresándose en forma parecida a estos términos:

"Ustedes pretenden que el coste de sus obras se descomponga así:

Ejecución de la obra.....	100
Honorarios profesionales.....	3
TOTAL... 103	

Y, en cambio, nosotros—siguen diciendo los americanos—planTEAMOS la cuestión de esta manera:

Ejecución de la obra.....	100
Honorarios profesionales.....	10
TOTAL... 110	

No crean que el importe total de nuestras obras es superior (hablando siempre en porcentajes) al de ustedes, porque, al pretender que unos honorarios sean en total 3%, o sea 1,5%

para proyecto, éste no puede menos de ser incompleto, y ello se traduce en modificaciones e imprevistos durante la obra que las hacen ascender a 130 ó 140, en lugar de 100, lo cual se totaliza en la forma siguiente:

Ejecución de la obra.....	140
Honorarios profesionales.....	3
TOTAL... 143	

cifra superior a la de 110, prevista y conseguida casi siempre por nosotros."

Claro es que plantear este tema de honorarios al regresar de un viaje al que, además, se ha ido invitado parece poco elegante, porque la primera impresión del que nos escucha es que todo lo que se nos ocurre decir después de ver obras durante mes y medio es que queremos que nos suban nuestras tarifas. Sin embargo, la cuestión es de más fondo, y debe plantearse fundamentalmente en los términos siguientes:

**DEBE AUMENTARSE EL NUMERO DE ARQUITECTOS EN ESPAÑA. PARA QUE CADA UNO DE NOSOTROS CONCENTRE SU ATENCION Y SU TRABAJO EN MENOR NUMERO DE OBRAS.**

**DEBEN AUMENTARSE NOTABLEMENTE LOS HONORARIOS PROFESIONALES PARA PODER DISPONER DE UN MARGEN DE GASTOS QUE PERMITA LA EJECUCION DE UN TRABAJO DE GABINETE MUCHO MAS MINUCIOSO Y COMPLETO QUE EL ACTUAL.**

**SI NO SE CUMPLEN LAS DOS ANTERIORES PREMISAS, LOS PROYECTOS QUE SE REDACTEN EN ESPAÑA SERAN IRREMEDIABLEMENTE INCOMPLETOS, Y ESTO SE TRADUCIRA EN UNA EJECUCION DE OBRA QUE NO PODRA MEJORAR LA MANERA DE HACER ACTUAL.**

Y si alguien duda de esta afirmación, le invito a que redacte un proyecto de viviendas de renta limitada con toda la documentación que ofrecen los americanos y que se le remunere con unos honorarios de proyecto del 0,80%. Al aceptar la apuesta perderá todo el dinero que quiera.

Y, por último, si se dice que para ejecutar una obra no son necesarios tantos planos como los que hacen los americanos, entonces no puedo menos de contestar que no comprendo por qué hemos ido a Norteamérica, ya que de todo lo que hemos visto, lo único fácil de adaptar en España es la labor de oficina. Tener sus materiales, su industria y sus medios auxiliares es mucho más difícil, por no decir imposible.

**CARLOS DE MIGUEL.** Después de lo que ha dicho Aguinaga, que es muy cierto, conviene insistir en otros aspectos, que son asimismo distintas razones del éxito de los norteamericanos, y que pueden ser de mucha utilidad.

La primera y principal es su modo de trabajar: no parece que tra-

bajen excesivamente, pero sí que todos trabajan y con orden. Y así les cunde.

Entre nosotros hay los que trabajan muchísimo, pero con un desorden enorme; los que trabajan muy poco y los que no trabajan nada. Como de estas dos últimas especies es de las que disponemos más abundantemente, quiere decirse que así nos van las cosas. Porque los desgraciados que se matan a trabajar, además de que son muy pocos, no arreglan nada.

Otra enseñanza de América. El trabajo en equipo. Hemos estado en bastantes estudios de arquitectos, entre los que están los más importantes de los Estados Unidos. La firma, el nombre, lo llevan un par de ellos. Pero el equipo director lo compone un amplio conjunto de arquitectos e ingenieros de muy similares prerrogativas, funciones e ingresos.

Estos últimos, no figurantes, saben supeditar su pequeña vanidad de ser cabezas de ratón al logro de una obra cada vez más perfecta. Ellos trabajan al ritmo y a las necesidades de la época en que vivimos.

Comprenden que es tonto creerse que el hombre de talento medio, actualmente, puede dominar todas las técnicas; que un hombre, él solo, puede bastarse a sí mismo. Y se une a sus semejantes para poder realizar seriamente el trabajo que le han encargado.

Es evidente que un grupo de cinco o seis arquitectos e ingenieros españoles puede aquí desarrollar un proyecto, un verdadero proyecto como el de que habla Aguinaga, mucho mejor que lo llevaría a cabo cada uno de ellos independientemente.

Habría, claro, que renunciar a pequeñas vanidades; habría que aceptar soluciones que no se le han ocurrido a uno mismo, sino a los demás; habría que ceder algo de amor propio en beneficio de la calidad del trabajo.

Pero ¡cuánto mejor quedarían las cosas y qué beneficio más grande haríamos al país!

¿Es difícil esto? Yo creo que no, y estoy convencido de que un equipo de arquitectos que se constituyera con estas características en cualquier ciudad española tendría un éxito resonante.

## OPINIONES

En el libro "Aluminium in Modern Architecture" se han publicado unos comentarios, sobre arquitectura, de conocidos arquitectos norteamericanos. Reproducimos aquí algunos de estos juicios.

## MIES VAN DER ROHE



Creo que un material puede usarse de dos maneras. Se puede utilizar como estructura y como cerramiento. En el caso del aluminio existe el peligro de hacer con él lo que se quiera, pues, realmente, no tiene límites.

Trato la arquitectura como si fuese un idioma, y creo que debe tener su gramática para expresarse correctamente. Ha de ser una lengua viva. Si se usa para propósitos corrientes, se hablará en prosa. Si se está muy ducho en ésta, se expresará en una prosa maravillosa; y si real-

mente se domina, surgirá el poeta. Y, sin embargo, es siempre el mismo lenguaje.

Creo que en la arquitectura ocurre lo mismo. Si se tiene que construir una obra, lo mismo podrá hacerse un garaje que una catedral, pues se emplean para ambas cosas los mismos medios y los mismos métodos de estructura. Y la estructura es la base gramatical.

Esto no tiene nada que ver con la forma. Pero lo que hago, lo que se llama mi clase de arquitectura, deberíamos llamarla una aproximación estructural. No pensamos en la forma cuando iniciamos nuestra tarea. Pensamos en la manera más adecuada de emplear los materiales. Coleccionamos los hechos, todos los hechos que podemos obtener. Estudiamos estos hechos. Luego actuamos de conformidad con ellos y aceptamos el resultado.

Schroeder, el físico, habla de principios generales, y dice que el vigor creativo de un principio general depende precisamente de su generalidad. Esto es exactamente lo que pienso cuando hablo de la estructura en la arquitectura. No es una solución especial: es una idea general. Alguna vez me dicen: "¿Qué sensación le produce a usted el hecho de que están copiándole?" Contesto que esto no es un problema para mí. Creo que la razón de nuestro trabajo consiste en el deseo de crear algo que podrá ser útil a todo el mundo. Sólo deseamos que lo utilicen bien.

Santo Tomás de Aquino dice: "La razón es el principio primero de toda obra humana." Pues una vez que ustedes hayan entendido esto bien, obrarán de conformidad con ello. Así me desprecendería de cualquier cosa que no sea razonable. Creo que es un deseo humano hacer algo razonable. Ciertamente habrá determinadas influencias del clima, pero éstas sólo darán color a lo que realmente es creación.

Creo que mucha más influencia la tienen la ciencia y la tecnología. No veo diferencia alguna si alguien hace algo razonable en California o en el Mediterráneo o en Noruega. Si todos actuasen razonablemente y no tuviesen ideas, unas ideas particularmente fantásticas, acerca de la arquitectura, todo el mundo estaría mucho mejor.

No quiero ser interesante... Quiero ser bueno.

## EERO SAARINEN



Creo que el gran perfeccionamiento técnico, que no ha llegado todavía, pero que está para llegar, será la energía atómica, que hará tan barato el calefacción de un local, que desaparecerá el problema de tener que proteger a la gente contra el frío. Sirviéndonos de la energía atómica, me podría imaginar, por ejemplo, la construcción de un centro para efectuar nuestras compras diarias, el cual consistiría en una enorme cúpula transparente que se extenderá sobre todo, con excepción de los automóviles. Será, pues, un área con un clima controlado (aire acondicionado).

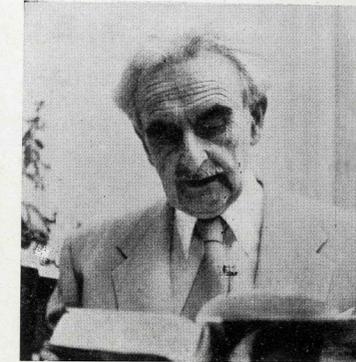
Esta idea podrá aplicarse a todos los sitios centrales, donde se reúnen los peatones. Todo el centro de la futura ciudad podrá colocarse debajo de estas cúpulas enormes: las calles con tiendas, los sitios de reunión, los restaurantes, etcétera. Y esto, ciertamente, producirá un cambio completo de la arquitectura.

## RICHARD J. NEUTRA

No creo que nuestra civilización se caracterice por esta o aquella obra de construcción, porque vivimos en una época cuyo rasgo característico es la producción en masa. No quiero exagerar el valor de cualquier cosa nueva, pero creo que cada paso dado tiene lo bueno de inducirnos a dar otro paso más. Tal movimiento sucesivo o de evolución es más bien característico de nuestro desarrollo técnico, y su verdadero reflejo lo hallamos en la arquitectura.

El más preciado de todos los materiales—incluyendo el aluminio—es, indudablemente, el material humano, que durante los últimos diez

mil años ha sido recomendado como objeto de estudio por tantos filósofos. Aunque tal reco-



mendación aparezca algo anticuada, la verdad es que ha conservado todo su vigor y que resulta sumamente actual. El arquitecto que quiere crear un verdadero alojamiento para seres humanos necesita saber mucho más que las cinco reglas de Vitruvio.

## WALTER GROPIUS

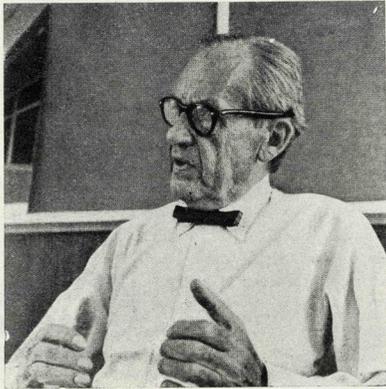
Creo que la prefabricación será el porvenir de la construcción. Estoy orgulloso porque lo que ya en 1910 he escrito referente a las casas prefabricadas hoy se ha convertido en realidad. En aquellos tiempos pensé que este nuevo método sería aceptado por todo el mundo dentro de muy pocos años, pero ahora veo la lentitud con que el método cambia, porque la inercia del corazón humano es muy grande. Especialmente en un tiempo, en que todo ha cambiado, no sólo los métodos de producción, sino incluso nuestra manera de pensar, el hombre se agarra a las cosas bien visibles que ha heredado de sus abuelos. Y no las suelta tan fácilmente. Por este motivo, la prefabricación no ha causado una revolución repentina que pudiera haber traído consigo el peligro de un exceso de reglamentaciones, sino que se ha convertido en un proceso que evoluciona lentamente, quitando de la mano del artesano una pieza tras otra para entregarla a la fabricación industrial. La gente ha tenido miedo que todo esto terminara con una unificación estéril de nuestras construcciones. Pero como resultado de la competencia natural en el



> Artículo "Viaje de estudios a Estados Unidos." Revista nacional de Arquitectura 1957. Núm 183-184.

mercado, saldrán las piezas de construcción con un aspecto de la mayor variación, aunque todas tengan las mismas dimensiones. Tampoco habremos de prescindir del arquitecto, porque para el proyecto de una obra construida con piezas prefabricadas que habrán de componerse, se necesita tanta imaginación y tanto arte como para el proyecto de una obra como la hemos construido hasta ahora con ladrillos o piedras.

Hemos podido observar recientemente que el método de la pieza prefabricada se utiliza más para la construcción de rascacielos que para la de viviendas. Si estudiamos una obra como la Lever House, en Nueva York, veremos que



un 85 hasta un 90 por 100 del edificio consiste en piezas prefabricadas, llevadas al sitio de la obra y compuestas allí. Es un proceso lento, pero continuo. En el catálogo de Sweet encontraremos muchísimas piezas prefabricadas ya disponibles en la industria del ramo. Notamos, en cambio, una falta de actividad en el arquitecto, que la ha dejado al ingeniero y al especialista la tarea de trazar las partes prefabricadas. El arquitecto debe entrar en la industria del ramo y proyectar también.

#### MARCEL BREUER

Esta vieja lucha del hombre contra la gravedad—para vencer a la fuerza de la gravedad—es una antigua pasión del hombre, que siempre ha deseado subir y volar, elevarse sobre el suelo. Encontramos esta idea en los antiguos cuentos de Ícaro y en los viejos sueños de conseguir volar.

Hemos desarrollado la arquitectura desde la pirámide que se funda en la gravedad hasta llegar, si nos es permitido decirlo, a la arquitectura del avión, que vence esta fuerza por completo. La arquitectura moderna, a menudo, revela algo que por abajo es ligero y por arriba pesado. Yo diría incluso que uno de los deseos de la raza humana es poder construir desafiando la fuerza de la gravedad.



Al proyectar hoy construcciones aisladas sentimos que deberíamos trazar, por lo menos, una calle; pero, probablemente, todo un barrio. No digo que el planeamiento de ciudades sea arquitectura; pero sí que este planeamiento se funda en las soluciones de la arquitectura, que son soluciones en gran escala. Algunos intentos se han hecho, digamos, por ejemplo, con proyectos como los de Stugesant Town. No creo que haya sido un proyecto muy bueno, pero tiene un rasgo sobresaliente: tomaron todo el distrito y lo planearon de una vez. Y esto significa un paso hacia adelante. Sólo hubiera deseado un mejor planeamiento y una mejor arquitectura.

Pero veo la posibilidad de este tipo de planeamiento en aún mayor escala, proporcionando a la arquitectura un elemento completamente nuevo. No hablemos de los edificios, sino de los espacios entre los edificios. Vamos a hablar de las calles y plazas como forma de arquitectura, pero no de los edificios. La forma negativa, o sea el espacio, será la forma de arquitectura, y no los bloques y las masas. Las masas, como forma arquitectónica de expresión, perderán importancia. La idea general de la arquitectura necesita una revisión.



imagen 7.82: imagen medianera planta baja. Arrancado de elementos.

imagen 7.83: termografía correspondiente a la imagen anterior. Se observa la humedad en la lesión.



imagen 7.84: imagen forjado planta primera. Humedades en el forjado.

imagen 7.85: termografía correspondiente a la imagen anterior. Se observa la humedad en el forjado en contraposición a las superficies traseras, medianera y cubierta.



imagen 7.86: imagen forjados planta baja. Buen estado del revestimiento del techo.

imagen 7.87: termografía correspondiente a la imagen anterior. Se aprecia la dirección del forjado, la situación de las viguetas y los espacios de entrevigado.



imagen 7.88: imagen planta primera. Humedades.

imagen 7.89: termografía correspondiente a la imagen anterior. Se observan las humedades en la esquina donde se encuentra la higuera, sobretodo en el muro lateral que cierra los baños.

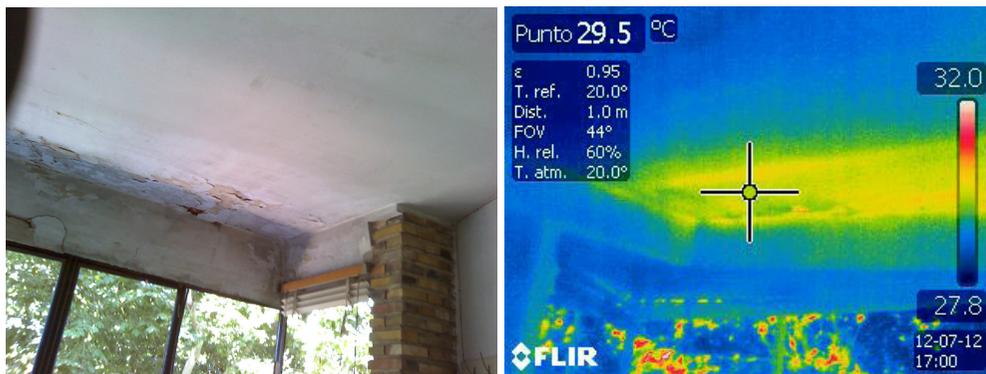


imagen 7.90: imagen voladizo primera planta. Inexistencia de aislamiento térmico.

imagen 7.91: termografía correspondiente a la imagen anterior. Se aprecia el calentamiento de la cubierta del voladizo.

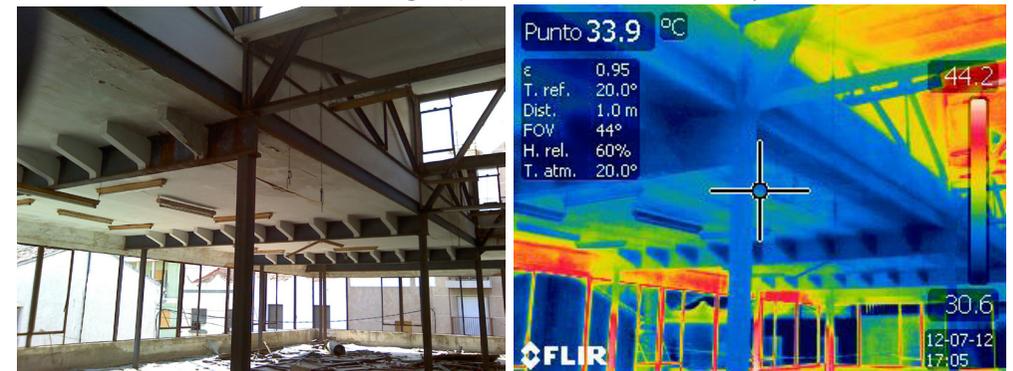


imagen 7.92: imagen forjado planta primera. Componentes y direccionalidad.

imagen 7.93: termografía correspondiente a la imagen anterior.

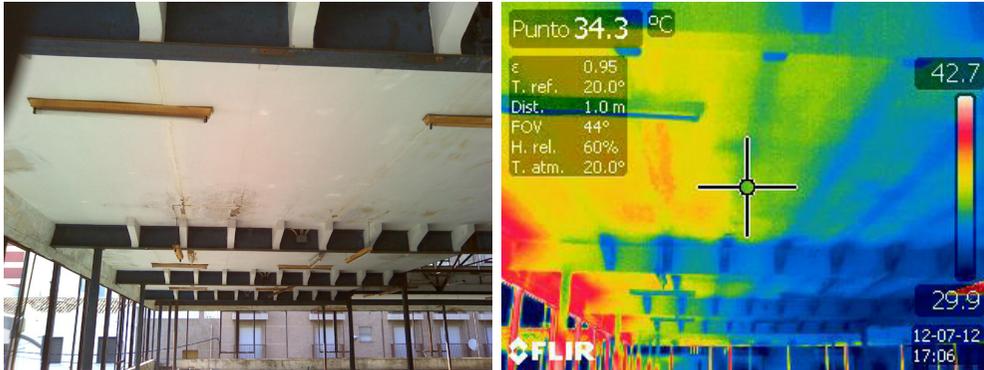


imagen 7.94: imagen forjado planta primera. Sobrecalentamiento del forjado.

imagen 7.95: termografía correspondiente a la imagen anterior.

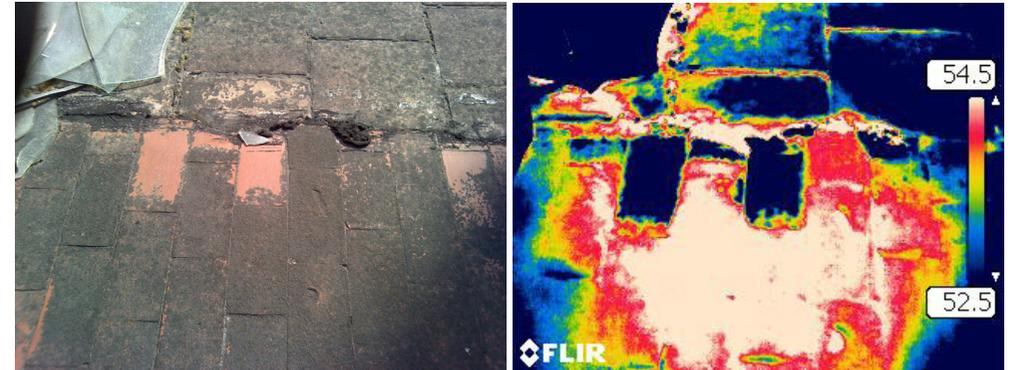


imagen 7.96: imagen de la cubierta. Filtraciones en las juntas.

imagen 7.97: termografía correspondiente a la imagen anterior.

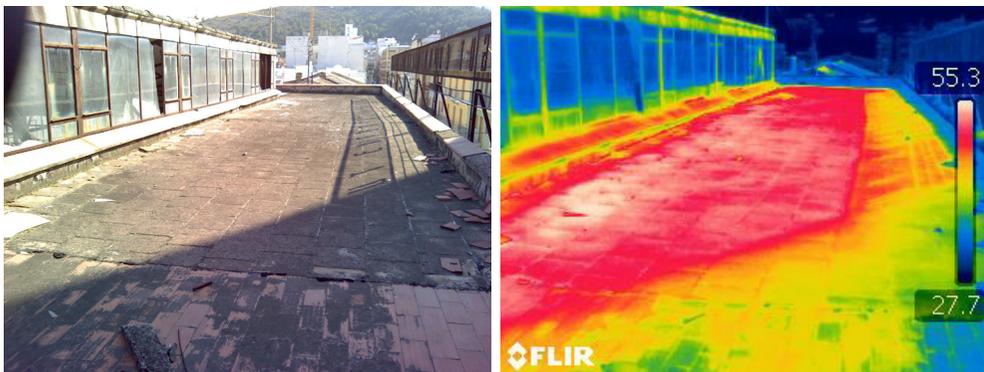


imagen 7.98: imagen cubierta. Sobrecalentamiento de la cubierta. Inexistencia de aislamiento térmico.

imagen 7.99: termografía correspondiente a la imagen anterior. Se observa el mayor calentamiento de las zonas a las que le da el sol directamente.

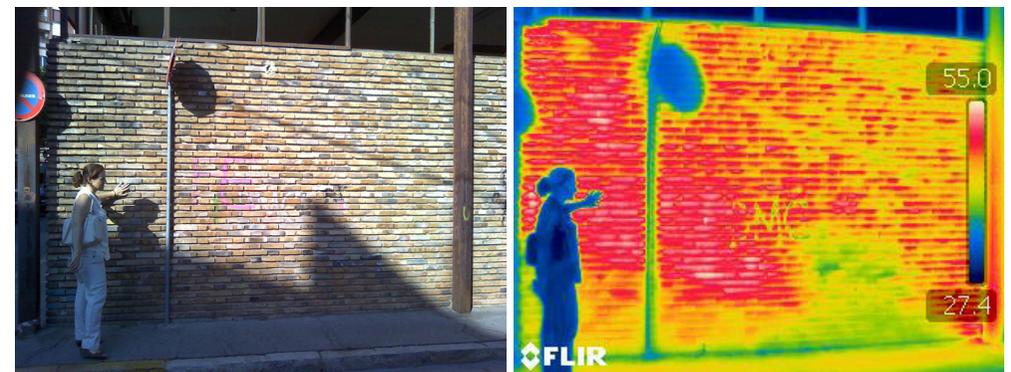


imagen 7.100: imagen fachada oeste. Humedades por capilaridad.

imagen 7.101: termografía correspondiente a la imagen anterior. Se observan manchas en la zona baja inapreciables en inspección visual.

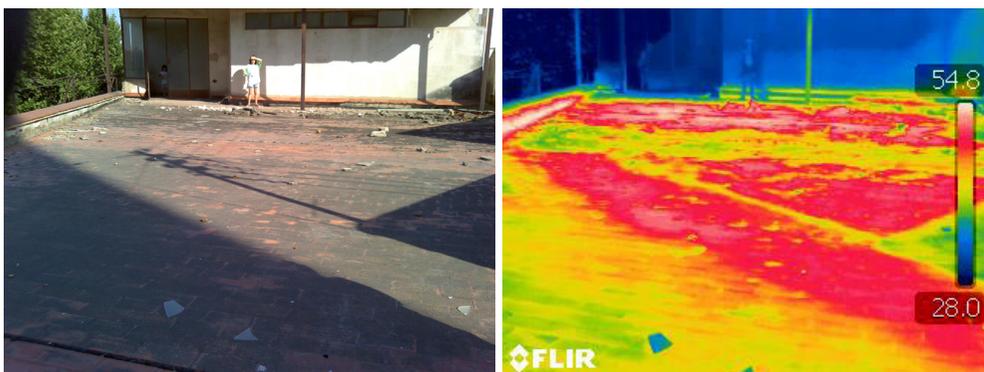


imagen 7.102: imagen cubierta. Sobrecalentamiento de la cubierta. Inexistencia de aislamiento térmico.

imagen 7.103: termografía correspondiente a la imagen anterior. Se observa el mayor calentamiento de las zonas a las que le da el sol directamente.

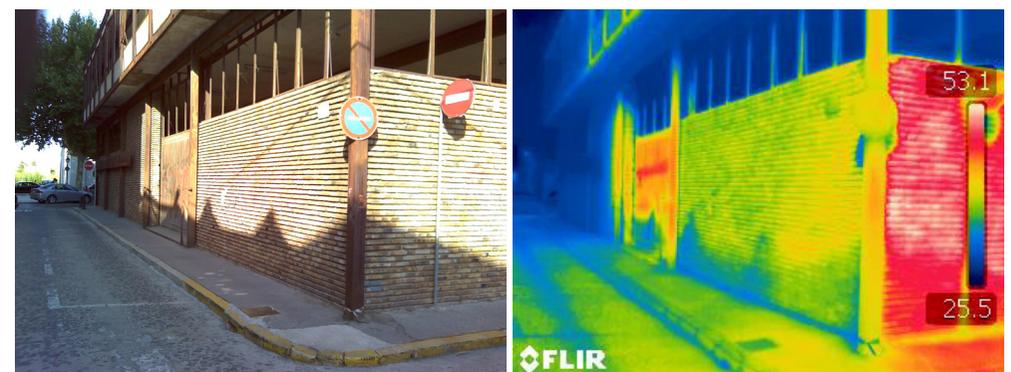


imagen 7.104: imagen fachada esquina noroeste. Humedades por capilaridad.

imagen 7.105: termografía correspondiente a la imagen anterior. Se observan manchas en la zona baja del muro y en toda la altura del mismo en la esquina.





imagen 7.108: Materiales edificio Frutagut. 7.109: cuños con las marcas Frutagut, Pinocho y Fragancia. 7.110: Cajas utilizadas para el envasado de naranja en el almacén. 7.111: Etiquetas, bolsas, sacos. 7.112: cuños, etiquetas de varias marcas. 7.113: etiquetas de varias marcas y bolsas de embalaje. 7.114: mesa utilizada por les triadores. 7.115: Nominas trabajadores edificio Frutagut. 7.116: Información de subastas en Hamburgo y contratos de ventas. 7.117: contabilidad, documentos varios. Imágenes propias de la documentación y objetos recogida por el Arqueólogo Municipal en el edificio Frutagut.

> Archivos, Bibliotecas e Internet:

ABAD, Vicente. "Historia de la Naranja II 1940-1962" Comité de gestión de la exportación de frutos cítricos 1988.

VIANA, Tomás. "Las etiquetas naranjeras en la Comunidad Valenciana". Generalitat Valenciana. Conselleria d'agricultura, peixca i alimentació. 1998.

GARCÍA BRAÑA. Celestino, LANDROVE Susana, TOSTOES. "La Arquitectura de la Industria, 1925-1965." Registro DOCOMOMO Ibérico. Barcelona 2005.

HILBERSEIMER, Ludwing. "Arquitectura de la gran ciudad". Editorial Gustavo Gili. Barcelona 1979.

CANO HURTADO, Juan Jaime, BLASCO SÁNCHEZ, María del Carmen. "El espacio industrial en la comunidad valenciana. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia 2002.

CONSEJERÍA DE CULTURA, ANDALUCÍA. "Preservación de la arquitectura industrial en Iberoamérica y España". Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico; Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana (Buenos Aires) Granada : Junta de Andalucía, Consejería de Cultura 2001.

BROTO, C. "Enciclopedia Broto de Patologías de la Construcción" Barcelona, Structure, 2005.

CTE. Código Técnico de la Edificación.

UNE 41805-1 IN. Informe UNE: Diagnóstico de edificios. Mayo 2009.

NBE-AE-88. Acciones en la edificación. 1988.

IVE. Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación. Serie Guías de la calidad. Generalitat Valenciana.

Cid Cad. Manual de Uso.

INGENIEROS, ALAVA. Guía sobre termografía para aplicaciones en edificios y energías renovables. Camaras termográficas Flir. www.flir.com

FONT, Miquel. Artículo: "Oliva adquiere el almacén de Juanito Burriana y estudia des

tinarlo a museo". Diario Levante. 10-05-2007.

GÁMEZ, Carles. Artículo: "De la primera modernitat a l'última". Diario Levante. 20-06-2012.

WEB. Artículo: "CHG SA inscribe el almacén protegido con el plus de una orden de ejecución". Cronica de Oliva. Oct-Dic 2013.

DE MIGUEL, Carlos. Artículo: "Viaje de Estudios a Estados Unidos". Revista Nacional de Arquitectura 1957. Números 183-184.

PUBLICACIÓ EXPOSICIÓ. "Oliva en Blanc i Negre". Ajuntament d'Oliva, Associació Centelles Riusech, Kiko Mestre. Edicions Tívoli.

DOMENECH, AMPARO. "La Naranja y el arte". Blog Antropología cultural: aprender creando. UJI. <http://mayores.uji.es/blogs/antropologia2012/la-naranja-y-el-arte/>.

> Fuentes Documentales

Archivo urbanístico del Ayuntamiento de Oliva.

Archivo y biblioteca municipal.

Recogida de objetos e información del edificio por parte del Arqueólogo municipal.

Catálogo. "Estudis previs del nucli vell d'Oliva". Conselleria de Cultura, direcció general de patrimoni artístic.

Catálogo que se está preparando para el nuevo Plan General.

DOGV. núm. 2620. 7 Noviembre 1995.

> Fuentes Gráficas:

Estación del norte. Demetrio Ribes 1917 [www.guiavalencia.com](http://www.guiavalencia.com)

Estación del norte. Revista de Adif [www.revistalneas.com](http://www.revistalneas.com)

Rincones de Valencia: Mercado de Colón. [www.unpaseoentrelasnubes.com](http://www.unpaseoentrelasnubes.com)

Facebook Oliva Historia Fotográfica.

Archivos de fotos antiguas de Oliva proporcionadas por los arquitectos Enric Pellicer i Ferran Torres.

Particulares: Joan Ramon Morell, Toni Esteve.

Cartografía digitalitzada Ajuntament d'Oliva.

Las fotografías que aparecen en las fichas de "Elementos constructivos y materiales componentes", así como las de las fichas de "patología", han sido realizadas por la autora del trabajo.

> Fuentes Orales

Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de Oliva.

Particulares: Isabel Llorca Lopez y familia. Joan Ramon Morell, Juan Ramon Porta.

Gràcies Papà.

La teua ajuda ha estat decisiva en aquest treball així com en molts altres al llarg de la meua vida. Les teves ganas incansables de transmetre'm els teus coneiximents, la teua ajuda amb les medicions, les interminables hores comentant com millorar el treball i les corresponents disputes, crec que han tingut un bon resultat.

A la família de Juan Lopez Agut y Enrique Llorca Martí, especialmente a Isabel Llorca por dedicarme parte de su tiempo para indagar en la historia de su familia.

A Joan Ramón Morell y Ester Peiró, por aportarme conocimientos, bibliografía y documentos gráficos muy importantes para este estudio.

Al departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de Oliva, por ayudarme y facilitarme el trabajo con la documentación.

Al estudio de Arquitectura Juan Miquel Garcia Pérez, por ayudarme con la impresión de los documentos.

A Santiago Tormo por su aportación en la visita de obra en que se realizaron las termografías.

A los tutores Begoña Serrano y Adolfo Alonso, por su tiempo, su esfuerzo y ánimo, que han conseguido mantenerme motivada durante el trabajo.

A Inés Martínez, por nuestro apoyo mutuo en este trabajo como en nuestras vidas desde que nos conocemos.

A Benjamín Martínez, por tu amor, apoyo y comprensión.

A todos aquellos, que de manera directa o indirecta me han ido aportando su granito de arena para que este trabajo llegue a buen puerto.



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA