

**PFG: Análisis arquitectónico, constructivo
y energético de un edificio representativo
del centro histórico de Castellón de la
Plana. Propuesta de rehabilitación.**



Autora: Patrícia Tena Folch

Tutoras: Marta Braulio Gonzalo y Lucía Reig Cerdá

Grado en Arquitectura Técnica

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a todas las personas que han intervenido en la elaboración de este Proyecto Fin de Grado. En primer lugar, a Marta Braulio Gonzalo y Lucía Reig Cerdá como tutoras del proyecto, gracias por vuestra tutorización y ayuda en el desarrollo del mismo. A la propietaria del inmueble Palmira Gil, por permitirme entrar en su casa y realizar la toma de datos pertinente. A mis compañeros de clase y Arquitectos Técnicos: Mónica Doñate Pérez, Patricia Debuena Pradillas y Carlos Latorre Gascón, gracias por vuestros consejos. Finalmente, agradecer y dedicar este proyecto a mis padres, Fernando Tena Miralles y Ángeles Folch Folch, por ser un apoyo incondicional.

RESUMEN DEL PROYECTO FIN DE GRADO

La arquitectura es una de las mejores huellas históricas que disponemos para analizar nuestra evolución como sociedad y para conocer las necesidades existentes en cada época. Por ello y como futura graduada en Arquitectura Técnica, considero que es obligatorio conservar y ejercer intervenciones responsables sobre el parque edificado existente, para que generaciones venideras puedan usar y contemplar estas edificaciones.

Por lo expuesto, el objetivo del presente proyecto es analizar desde un punto de vista arquitectónico, constructivo y energético un edificio representativo del centro histórico de Castellón de la Plana y realizar una propuesta de rehabilitación.

Para alcanzar dicho objetivo general, se ha empleado la siguiente metodología, en orden cronológico: determinar la tipología constructiva predominante en el barrio, seleccionar y analizar un edificio representativo de la misma; estudiar la arquitectura del edificio seleccionado y realizar el levantamiento de planos correspondiente; analizar el estado actual del inmueble, desde el punto de vista energético, constructivo y referente a la accesibilidad y a la habitabilidad; realizar la propuesta de rehabilitación y cuantificar su coste económico.

Los principales resultados y conclusiones que derivan de la realización del presente proyecto son: el parque edificatorio característico del sector escogido es anterior a 1940 (57% del total analizado) y el uso representativo es el residencial sin división horizontal (50%). Del edificio estudiado, pese a su antigüedad (ejecutado en 1925) la estructura sigue siendo sólida, resultando fundamental actuar sobre la envolvente térmica, las instalaciones y la habitabilidad. En cuanto a la propuesta de rehabilitación, el resultado se ha ajustado lo máximo posible a la normativa vigente teniendo en cuenta la viabilidad técnica y económica de las actuaciones propuestas. Del análisis económico, se ha obtenido el valor del presupuesto de ejecución material siendo de 71.450€ y, tras estudiar posibles subvenciones, se ha concluido que el edificio analizado no puede acogerse a ninguna de ellas, al no cumplir con los requerimientos básicos establecidos.

ÍNDICE

Capítulo 1: Introducción	7
1.1. Alcance del proyecto	8
1.2. Estructura y metodología empleada	9
1.3. Solución adoptada	11
Capítulo 2: Antecedentes	13
Capítulo 3: Análisis edificatorio del sector	17
3.1. Introducción	18
3.2. Delimitación del ámbito de estudio	18
3.3. Identificación de las tipologías arquitectónicas presentes en el barrio ...	19
3.4. Caracterización de las tipologías edificatorias	23
3.5. Análisis extraído de la caracterización de las tipologías edificatorias.....	25
3.5.1. En función de los usos.....	25
3.5.2. En función de los períodos	28
3.6. Elección de la tipología edificatoria.....	33
Capítulo 4: Caracterización del edificio seleccionado	35
4.1. Introducción	36
4.2. Información previa	36
4.2.1. Situación y emplazamiento	36
4.2.2. Descripción general	37
4.2.3. Entorno.....	38
4.2.4. Características del solar	38
4.3. Distribuciones y superficies	40
4.3.1. Planta baja	40
4.3.2. Planta primera	43
4.3.3. Planta segunda.....	46
4.3.4. Planta tercera	48
4.3.5. Bajo-cubierta	49
4.3.6. Resumen superficies	50

4.3.7.	Superficies según Dirección General del Catastro.....	51
4.4.	Sistema estructural.....	52
4.4.1.	Cimentación.....	52
4.4.2.	Fachada principal.....	53
4.4.3.	Fachada interior “fachada cocina”.....	54
4.4.4.	Particiones verticales.....	54
4.4.5.	Medianeras.....	54
4.4.6.	Forjados.....	55
4.4.7.	Escaleras.....	58
4.5.	Sistema envolvente.....	65
4.5.1.	Envolvente térmica.....	66
4.5.2.	Fachadas.....	69
4.5.3.	Medianeras.....	72
4.5.4.	Particiones interiores.....	73
4.5.5.	Cubiertas.....	73
4.5.6.	Carpintería exterior y lucernarios.....	76
4.6.	Sistema de compartimentación.....	79
4.7.	Sistema de acabados.....	79
4.7.1.	Solados.....	79
4.7.2.	Revestimientos verticales.....	82
4.7.3.	Techos.....	85
4.8.	Instalaciones.....	86
4.8.1.	Instalación eléctrica.....	86
4.8.2.	Instalación de agua fría y agua caliente sanitaria.....	87
4.8.3.	Instalación de saneamiento.....	90
4.8.4.	Evacuación de aguas pluviales.....	90
4.8.5.	Instalación de refrigeración y calefacción.....	91
Capítulo 5: Análisis del estado actual.....		93
5.1.	Introducción.....	94
5.2.	Informe de Evaluación del Edificio, Comunidad Valenciana.....	94

5.2.1.	Aplicabilidad y marco normativo	94
5.2.2.	Cumplimiento en materia de accesibilidad	95
5.2.3.	Exposición de los resultados obtenidos	99
5.3.	Informe de Evaluación del Edificio del Ministerio de Fomento	101
5.3.1.	Aplicabilidad y marco normativo	102
5.3.2.	Cumplimiento en materia de accesibilidad	102
5.3.3.	Exposición de los resultados obtenidos	102
5.4.	Fichas de patologías.....	104
5.5.	Comparativa entre IEE.CV e IEE	130
5.6.	Análisis energético.....	131
5.6.1.	Certificación energética. Marco normativo	131
5.6.2.	Herramienta unificada LIDER-CALENER. Calificación energética	134
5.6.3.	CE3X. Calificación energética	141
5.6.4.	Análisis de los resultados obtenidos mediante IEE-CV y CE3X....	146
5.7.	Análisis relativo a la habitabilidad en las viviendas	147
Capítulo 6: Propuesta de rehabilitación.....		151
6.1.	Introducción.....	152
6.2.	Propuesta de rehabilitación energética.....	152
6.2.1.	Fachadas.....	155
6.2.2.	Cubiertas	165
6.2.3.	Particiones interiores	176
6.2.4.	Huecos	181
6.2.5.	Suelo	183
6.2.6.	Instalación solar térmica	183
6.2.7.	Instalación de calefacción y producción de agua caliente sanitaria	190
6.3.	Propuesta de rehabilitación relativa a la habitabilidad.....	192
6.3.1.	Actuaciones en la planta baja	192
6.3.2.	Actuaciones en la planta primera.....	194
6.3.3.	Actuaciones en la planta segunda	198

6.3.4.	Actuaciones en la planta tercera.....	200
6.3.5.	Actuaciones en las cubiertas	200
6.3.6.	Instalación eléctrica (RBT).....	200
6.3.7.	Suministro de agua (HS-4)	202
6.3.8.	Evacuación de aguas (HS-5).....	203
6.4.	Otras medidas complementarias	205
6.5.	Nueva calificación energética y análisis de las demandas	206
6.5.1.	CE3X.....	206
6.5.2.	Herramienta Unificada LIDER- CALENER, “HULC”	207
Capítulo 7: Análisis económico		211
7.1.	Introducción.....	212
7.2.	Realización del presupuesto y las mediciones.....	212
7.3.	Estudio de posibles subvenciones	213
7.4.	Coste económico de la intervención	217
7.5.	Viabilidad económica de la rehabilitación energética.....	218
Capítulo 8: Conclusiones		221
8.1.	Objetivos establecidos.....	222
8.1.1.	Hallar la tipología predominante del barrio escogido.....	222
8.1.2.	Estudiar la arquitectura del edificio seleccionado y realizar el levantamiento de planos	223
8.1.3.	Analizar el estado actual desde el punto de vista energético, referente a la accesibilidad y a la habitabilidad	223
8.1.4.	Realizar la propuesta de rehabilitación	225
8.1.5.	Cuantificar el coste económico de la propuesta de intervención y estudiar posibles subvenciones públicas	227
8.2.	Ámbito personal.....	227
8.3.	Conclusiones finales.....	228
Bibliografía.....		229

Anejos del proyecto:

- Anejo 1. Informe de Evaluación del Edificio Comunidad Valenciana, IEE CV.

- Anejo 2. Informe de Evaluación del Edificio (Ministerio de Fomento), IEE.
- Anejo 3. Verificación de requisitos del CTE-HE1, HULC.
- Anejo 4. Certificado de eficiencia energética, CE3X.
- Anejo 5. Instalación solar térmica. Informe de resultados, CHEQ4.
- Anejo 6. Mediciones y presupuesto, Presto.
 - o Presupuesto, descompuestos, mediciones y gráficos.
 - o Resumen de presupuesto.
- Anejo 7. Documentación gráfica.

Capítulo 1: Introducción

1.1. Alcance del proyecto

El objetivo del presente proyecto, es el análisis y propuesta de rehabilitación de un edificio perteneciente a la tipología edificatoria predominante en el casco histórico de Castellón de la Plana. Surge a través del interés personal por la conservación y rehabilitación de edificios existentes que forman parte de nuestro patrimonio arquitectónico más representativo. Como futura graduada en Arquitectura Técnica, considero que la arquitectura es una de las mejores huellas históricas que disponemos para analizar nuestra evolución como sociedad y conocer las necesidades sociales que habían en cada época, aspectos que nos definen hoy en día. Por lo tanto, resulta obligatorio ejercer un uso responsable en la intervención sobre el parque edificado, para que generaciones venideras puedan usar y contemplar estas edificaciones.

Para abordar el proyecto de forma realista y medible, se fijan los siguientes objetivos específicos en orden cronológico a su estudio:

- Hallar la tipología predominante en el barrio escogido, para el posterior análisis de un edificio que esté dentro de la misma.
- Estudiar la arquitectura del edificio seleccionado y realizar el levantamiento de planos correspondiente para definirlo en su totalidad.
- Analizar el estado actual del inmueble a partir de diversas herramientas informáticas, desde el punto de vista energético, referente la accesibilidad y la habitabilidad. La finalidad es realizar una propuesta de rehabilitación fundamentada en base a los tres criterios mencionados.
- Realizar la propuesta de rehabilitación, disposición de todas las actuaciones a llevar a cabo una vez realizado el análisis del estado actual con el fin de determinar el grado de intervención.
- Cuantificar el coste económico de la propuesta de intervención y estudiar posibles subvenciones públicas para que resulte más atractiva la inversión inicial.

Los objetivos metodológicos establecidos implicarán a su vez:

- Aprender el manejo de las herramientas de calificación energética y de realización de presupuestos y mediciones de obra, herramientas necesarias para la elaboración del presente proyecto.

1.2. Estructura y metodología empleada

Para poder abordar los objetivos específicos mencionados, el proyecto se estructura en ocho capítulos, incluyendo este primer capítulo introductorio.

El segundo capítulo, antecedentes se pone en contexto el presente proyecto, citando la normativa de edificación y referente a la certificación energética de edificios.

En el tercer capítulo, análisis edificatorio del sector, se realiza un estudio minucioso para hallar la tipología predominante del sector escogido. Para ello, se crea una clasificación de las tipologías existentes en base a diferentes períodos constructivos definidos por un contexto histórico y por la normativa referente a construcción entre otros. Esta clasificación, también atiende a los diferentes usos encontrados en el barrio. Una vez realizada, basándose en la información dispuesta en la Sede Electrónica del Catastro Inmobiliario, se recopilan todos los datos en el plano de Ordenación Pormenorizada del sector y de forma paralela, en una base de datos en formato hoja de cálculo Excel.

Seguidamente, en el capítulo cuarto: caracterización del edificio seleccionado, se escoge y analiza un edificio perteneciente a la tipología predominante. La metodología a realizar para un completo análisis parte del índice estipulado por el Código Técnico de la Edificación y se complementa con un levantamiento de planos.

El quinto capítulo, análisis del estado actual, pretende determinar el estado de conservación del edificio, desde el punto de vista de la antigüedad, la eficiencia energética, la accesibilidad universal y la habitabilidad en las viviendas. Con ese fin, se realiza en primer lugar el Informe de Evaluación del Edificio de la Comunidad

Valenciana y complementariamente, el Informe de Evaluación del Edificio promovido por el Ministerio de Fomento. Para además de evaluar el estado de conservación del inmueble realizando una serie de fichas de las patologías detectadas, determinar que herramienta informática resulta más útil para realizar la Inspección Técnica de Edificios. Para evaluar el comportamiento energético se utilizan las herramientas informáticas CE3X y la Herramienta Unificada LIDER CALENER, "HULC", con la primera se califica el edificio y con la segunda se evalúa la demanda energética. Finalmente, se realiza un análisis para determinar la habitabilidad en las viviendas, en función de la normativa autonómica: la *Orden de 7 de diciembre de 2009, sobre las condiciones de diseño y calidad*.

En el sexto capítulo, se aborda la propuesta de rehabilitación estructurándola en dos grandes bloques. El primero de ellos, está enfocado a la rehabilitación energética, en el cual se enumeran las medidas de mejora a adoptar en la envolvente térmica y en las instalaciones del inmueble. En el segundo, se contemplan las actuaciones referentes a la mejora en cuanto a la habitabilidad en las viviendas, con el fin de garantizar el confort y el uso de las mismas. A continuación, se citan las patologías no solventadas en los apartados anteriores. Para concluir, se expone la nueva calificación mediante CE3X y se verifica el cumplimiento de la sección HE-1 del Documento Básico de Ahorro de Energía mediante la Herramienta Unificada LIDER-CALENER, de las medidas adoptadas en cuanto a eficiencia energética.

El séptimo capítulo, análisis económico, se cuantifica el coste de todas las actuaciones determinadas en el capítulo anterior mediante la herramienta informática Presto y se estudian las posibles subvenciones para garantizar la rentabilidad de la inversión.

El octavo y último capítulo, se exponen todas las conclusiones referentes a lo estudiado y analizado en este Proyecto Fin de Grado.

1.3. Solución adoptada

La solución propuesta se enmarca dentro de dos criterios primordiales dentro de la rehabilitación de edificios existentes: la eficiencia energética y la rehabilitación relativa a la habitabilidad.

Con el primero de ellos, se garantiza un uso responsable y eficiente de las instalaciones, la reducción de la demanda energética del edificio en conjunto, el confort higrotérmico de sus ocupantes, el descenso de emisiones de CO₂ a la atmósfera y cierto grado de independencia energética.

Con la intervención referente a la habitabilidad, se consigue adecuar las viviendas para su uso dotándolas de instalaciones, estancias y equipamientos necesarios y adecuados a las necesidades de hoy en día.

Las actuaciones que se llevan a cabo, se rigen en la medida de lo posible a la normativa de edificación actualmente en vigor, teniendo en cuenta en todo momento su viabilidad técnica y económica. Además, se intenta preservar aquellos elementos existentes que su estado de conservación lo permita con el fin de mantener el carácter de la edificación.

Añadir que todas las medidas adoptadas, son analizadas y descritas con detenimiento, con el fin de determinar su grado de intervención y coste económico.

Capítulo 2: Antecedentes

En España, hasta el año 1957 no existía normativa referente a edificación. En este año surgen las normas técnicas, conocidas como normas MV, que eran competencia del Ministerio de la Vivienda.

En el año 1977, estas reglas se transforman en las Normas Básicas de la Edificación (NBE), surgen con el fin de crear un marco unificado para la normativa relativa a construcción y eran de obligado cumplimiento. Las NBE fueron complementadas con las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), normas que no eran de obligatorio cumplimiento y servían como desarrollo de las NBE. De este conjunto de normas, se quiso cumplimentar mediante las Soluciones Homologadas de la Edificación (SHE), pero su desarrollo nunca tuvo lugar.

En 1999, se publica la Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación (LOE), la cual tiene como objeto principal la regulación del sector de la construcción. Surge con la necesidad de la actualización y complementación de las normas vigentes hasta la fecha.

Finalmente, en el marco estatal se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE) mediante el Real Decreto 314/2006 de 17 marzo. El CTE viene a reflejar las especificaciones de los objetivos marcados por propia LOE. (Ministerio de Fomento, 2015)

Por lo que respecta a la normativa autonómica de edificación, destacar la Orden de 7 de diciembre de 2009, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad, derivada de la LOE y de la Ley 3/2004, de 30 de junio, de ordenación y fomento de la calidad de la Edificación (LOFCE). Dicha Orden, deroga a las veteranas normas de habitabilidad y diseño correspondientes al año 1991 y se adecúa al marco normativo derivado de la LOE, la LOFCE y el CTE.

Por lo que se refiere al marco normativo en materia de certificación energética, este se establece en la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, el 16 de diciembre de 2002. España lo transpone a través del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción.

La Directiva mencionada, fue modificada mediante la Directiva 2010/31/CE de 19 de mayo de 2010. Se traspuso mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Establece el procedimiento básico para la certificación de edificios existentes y su obligatoriedad de su realización en caso de venta o arrendamiento. (IDAE, Enero 2015)

Capítulo 3: Análisis edificatorio del sector

3.1. Introducción

El objetivo del presente capítulo será la elección de la tipología predominante en la zona escogida.

Inicialmente, se realizará una breve introducción al ámbito de estudio.

Seguidamente, se hará una clasificación de las tipologías constructivas presentes en el barrio atendiendo a diferentes períodos históricos, sistemas constructivos y a la normativa relativa a edificación, también se tendrá en consideración los diferentes usos y alturas de los inmuebles.

A continuación, a partir de la Sede Electrónica del Catastro Inmobiliario se identificarán las tipologías arquitectónicas descritas en el párrafo anterior y se recopilarán todos los datos en el plano de Ordenación Pormenorizada del sector que se pretende analizar y en una base de datos en formato hoja de cálculo Excel.

Realizada la recopilación de datos, se pasará a analizar los resultados obtenidos mediante una serie de gráficos para finalmente escoger la tipología predominante.

3.2. Delimitación del ámbito de estudio

El sector escogido para su análisis es el ubicado en el casco histórico de Castellón de la Plana. Este cuenta con una extensión de 23,66 hectáreas (Goolzoom, 2015).

Está delimitado por la Calle San Luis en su norte geográfico, por la Calle Gobernador Bermúdez de Castro al este del mismo, en el sur por las calles Escultor Viciano y Ruiz Zorrilla; y al oeste por la Avenida Rey Don Jaime, *ver plano 03*. Esta delimitación no es aleatoria, las calles citadas corresponden a la ubicación de la antigua muralla medieval de origen cristiano ya establecida en el siglo XV. A día de

hoy se conserva la *Torre dels Alçaments*, estaba situada al norte del recinto amurallado y fue recuperada tras construirse un aparcamiento subterráneo en la Plaza las Aulas. (Ortells Chabrera, 1999)



Figura 3.2.1. Torre dels Alçaments

En el casco antiguo se encuentran los edificios más emblemáticos de la capital de la Plana: el Ayuntamiento, el Fadrí, la Concatedral de Santa María de la Asunción, la Iglesia de San Agustín, Convento de Capuchinas, el Casino antiguo, la Lonja, Casa Abadía o la Casa de los Caracoles.

3.3. Identificación de las tipologías arquitectónicas presentes en el barrio

La clasificación de las diferentes tipologías constructivas se ha realizado en cinco períodos, en base a los diferentes sistemas constructivos, al contexto histórico y a la normativa referente a edificación. Los períodos considerados son:

- Anterior a 1940: Las construcciones realizadas en el siglo XIX y principios del siglo XX se caracterizaban por estar ejecutadas mediante muros de carga. Los cerramientos estaban integrados en el sistema estructural y los materiales empleados eran de elevada capacidad térmica. Debido al crecimiento económico iniciado en la

segunda mitad del siglo XIX y finales del mismo, se introducen nuevas técnicas constructivas. (Construible, 2014)

- De 1940 a 1959: Este período está marcado por la posguerra Española y por la introducción del hormigón armado en la edificación a principios de la década de los 40. La fachada pierde su función estructural y debido al uso generalizado del ladrillo, estas se realizan mediante una hoja exterior de un pie y un trasdosado con tabique de hueco sencillo. (Construible, 2014)

- De 1960 a 1979: En el ámbito nacional, esta época se caracteriza por la entrada en vigor de las normas técnicas, conocidas como normas MV, desarrolladas por la Dirección General de Arquitectura del Ministerio de Gobernación. (Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda, 2015). Se redactaron un total de diez normas, aprobadas entre 1962 y 1970. De este conjunto de normas cabe reseñar la norma *301-1970 Impermeabilización de cubiertas y materiales bituminosos* (RD1050/1977). En el ámbito local, en 1963 se aprueba el Plan General de Ordenación Urbana de Castellón de la Plana. Este plan no fue eficaz, ya que se erigieron edificios de ocho o nueve plantas junto a edificios existentes de tres o cuatro plantas, dando la característica de irregularidad que se puede ver hoy en día en la ciudad. (Ortells Chabrera, 1999)

- De 1980 a 2006: En este período las normas técnicas MV, pasarán a ser conocidas como Normas Básicas de Edificación (NBE). En concreto, mencionar la *NBE-CT-79 Condiciones Térmicas de los edificios* de aplicación en el año 1981. Esta normativa marca un hito importante, ya que por primera vez se le da importancia al aislamiento térmico de la envolvente térmica de los edificios. A estas normas se le añadieron las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) de carácter no obligatorio

pero complementario a las mismas. (Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda, 2015)

- A partir de 2006: Última etapa determinada por la aprobación del Código Técnico de la Edificación. El CTE surge “*con los objetivos de mejorar la calidad de la edificación, y de promover la innovación y la sostenibilidad*” (RD 314/2006). En el año 2008, se aprueba el PGOU vigente en la actualidad.

Las épocas de construcción descritas se dividen a su vez en diferentes categorías, en función de su uso principal y número de alturas, con el fin de identificar de forma más precisa la tipología edificatoria predominante:

- Uso residencial sin división horizontal: Comprende el uso residencial unifamiliar y el uso plurifamiliar sin división horizontal.
- Uso residencial con división horizontal hasta PB+3: Uso residencial plurifamiliar hasta planta baja más tres alturas.
- Uso residencial con división horizontal a partir de PB+4: Uso residencial plurifamiliar a partir de planta baja más cuatro alturas.
- Otros usos: Oficinas, industrial, almacén, cultural, ocio y religioso.

3.4. Caracterización de las tipologías edificatorias

Con el fin de caracterizar las tipologías edificatorias se ha realizado una base de datos, en la cual se analizan de forma independiente el número de inmuebles de todas las vías que componen el sector. Para ello, se ha consultado en la Sede Electrónica del Catastro y a su vez, se ha ido completando el Plano de Ordenación Pormenorizada (Planos 00, 01 y 02). Recopilados los datos de una vía, estos se han ido introduciendo en la base de datos hasta obtener los siguientes resultados:

	ANTERIOR A 1940					1940-1959					1960-1979					1980-2006					A PARTIR DEL 2006					TOTAL MUESTRAS
	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*		
Avenida Rey Don Jaime	7	0	0	0	0	1	0	10	0	0	0	0	1	0	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
Calle Alloza	62	12	0	17	6	1	0	4	2	0	3	2	2	4	1	7	1	4	1	0	1	0	0	0	0	129
Calle Maestro Chapi	4	0	0	7	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Calle del Papa Luna	8	2	0	8	2	3	0	1	0	0	2	1	1	1	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	33
Calle Enmedio	35	13	4	13	0	2	0	15	2	0	7	3	3	2	2	4	0	2	2	0	0	1	0	0	2	109
Calle Isabel Ferrer	30	2	0	3	0	0	0	3	0	0	0	6	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	46
Calle Mealla	28	0	0	5	1	0	0	1	1	0	0	6	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	47
Calle Caballeros	17	2	0	2	2	0	0	3	1	1	2	6	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	42
Calle de Ausiàs March	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calle Asarau	10	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	15
Calle Vera	5	2	0	5	1	0	0	1	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Calle Barracas	3	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Calle Mayor	13	8	1	8	2	1	1	12	0	0	2	0	0	4	4	4	0	5	4	0	0	0	0	0	2	64
Calle Pescadores	6	1	0	2	9	2	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	26
Calle Gobernador	2	1	0	3	2	0	0	4	4	0	0	4	0	6	1	1	0	1	6	0	0	0	0	0	0	30
Calle José Jorge Brea	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Calle San Luis	14	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Calle Morera	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
Calle Domingo Briau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calle Antonio Maura	10	2	0	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	21
Calle Enseñanza	5	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11
Calle Núñez Arce	12	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	18
Calle de Gracia	8	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	17
Calle Cervantes	14	1	0	1	1	0	0	2	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	24
Calle Ruiz-Vila	3	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	11
Calle Sanchis Abella	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9

Capítulo 4: Análisis edificatorio del sector

	ANTERIOR A 1940					1940-1959					1960-1979					1980-2006					A PARTIR DEL 2006					TOTAL MUESTRAS					
	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*	Uso residencial sin división horizontal	Uso residencial con división horizontal PB+3	Uso residencial con división horizontal PB +4	Otros usos*							
Calle Cazadores	3	0	0	2	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10						
Calle Obispo Climente	8	2	0	3	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20						
Calle Gumbau	14	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23						
Calle Campoamor	11	1	0	7	1	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38						
Calle Escultor Viciano	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9						
Calle Gasset	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5						
Calle Ruiz- Zorrilla	5	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12						
Calle O'Donnell	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11						
Calle Pascual Tirado	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9						
Calle José García	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Arcipreste Mosén Balaguer	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6						
Calle Colon	18	4	0	13	3	1	0	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	50						
Calle Isaac Peral	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6						
Calle Poeta Guimerà	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4						
Calle Mosen Sorell	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2						
Plaza Clavé	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10						
Plaza de las Aulas	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4						
Plaza Cardona Vives	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9						
Plaza Mercadillo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Plaza Mayor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Plaza Santa Clara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3						
Plaza la Pescadería	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6						
Plaza Hernán Cortés	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9						
Plaza Puerta del Sol	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2						
TOTALPOR USO	389	66	7	129	45	24	6	16	11	18	91	29	45	21	32	45	10	8	1	7	10	8	1	7							
TOTAL POR PERIODO	591																						149	91		143	26				
TOTAL MUESTRAS	1000																														

Figura 4.2.1. Análisis de las tipologías edificatorias.

*Oficinas, industrial, almacén, cultural, ocio y religioso.

Inmuebles sin determinar: 16.

Parcelas con condición de solar: 27.

3.5. Análisis extraído de la caracterización de las tipologías edificatorias.

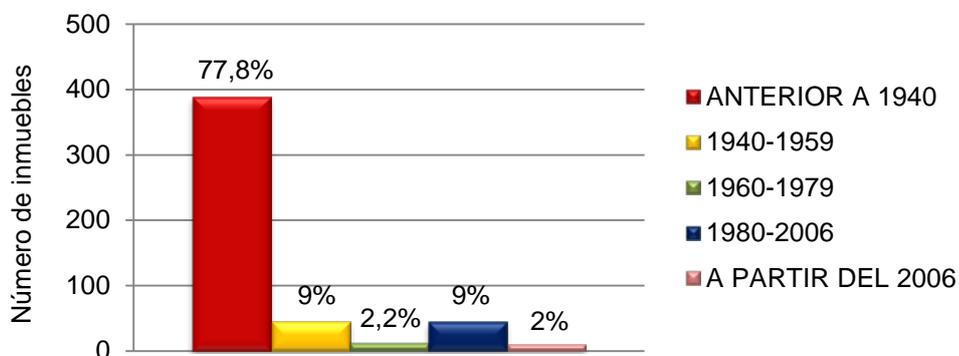
Realizada la base de datos que emplea como soporte una hoja de cálculo Excel, resulta imprescindible estudiar los datos obtenidos para poder comprender la evolución constructiva del barrio, el número de inmuebles que eran destinados a un uso en una determinada época marcada por un contexto histórico y normativa relativa a edificación; y poder así identificar la tipología predominante con precisión.

El presente estudio se realizará a través de diferentes gráficos en función de los usos principales y los períodos mencionados con anterioridad.

3.5.1. En función de los usos

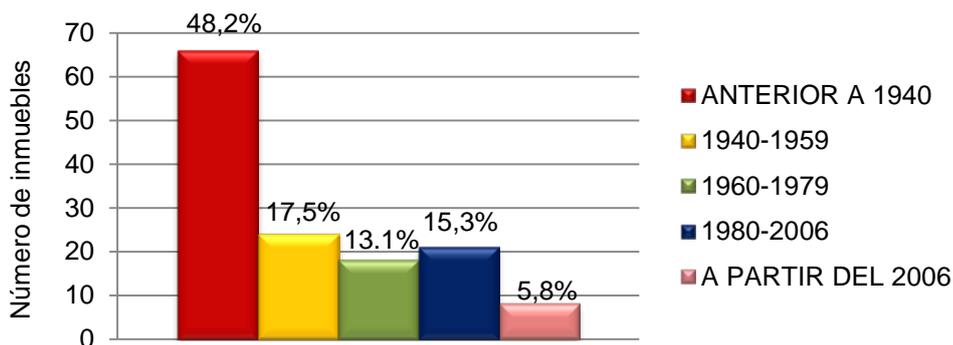
En la *Figura 3.5.1.1* se puede observar que el Uso residencial sin división horizontal se consolida claramente antes del año 1940. De un total de 500 inmuebles, 389 se realizaron antes de 1940, representando un 77,80% respecto del total. Los períodos que abarcan de 1940 a 1959 y de 1980 a 2006, constituyen un 9,00% respectivamente del total. De 1960 a 1979 tan solo se realizan 11 inmuebles y en el periodo que abarca las construcciones realizadas a partir de 2006, tan solo se construyeron 10 inmuebles destinados a dicho uso.

Figura 3.5.1.1. Uso residencial sin división horizontal



En el presente gráfico perteneciente al Uso residencial con división horizontal hasta planta baja más 3, *Figura 3.5.1.2*, la época donde más inmuebles se construyen con estas características es la anterior a 1940, al igual que en el Uso residencial sin división horizontal. La diferencia en este caso respecto del anterior es que el total de construcciones destinadas a uso residencial plurifamiliar hasta tres alturas es de 137, frente a los 500 inmuebles que se realizan en uso mencionado anteriormente. De un total de 137 inmuebles, 66 de ellos se consolidan con anterioridad a 1940 (48,18% del total), 24 (17,52%) se realizan durante el periodo de 1940 a 1959, 18 (13,14%) desde 1960 a 1979, 21 (15,33%) inmuebles en la época comprendida entre 1980 a 2006 y 8 (5,83%) a partir de 2006.

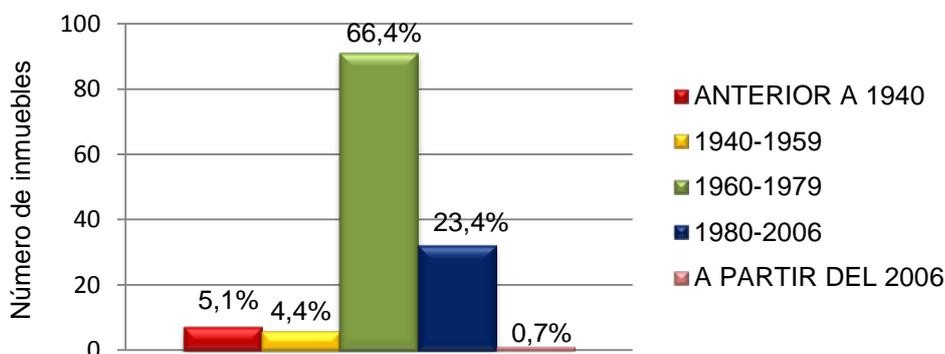
Figura 3.5.1.2. Uso residencial con división horizontal hasta PB+3



Por el contrario, la época de construcción predominante para el uso residencial con división horizontal a partir de PB+4 es la comprendida entre 1960 y 1979. *En la Figura 3.5.1.3* se observa como en el período mencionado predominan los edificios de gran altura, lo que se debe a la aparición del ascensor y a la aprobación de un Plan de Ordenación Urbana que no supo preservar el parque arquitectónico característico en casco antiguo de la ciudad. De un total de 137 inmuebles destinados a este uso, 91 se construyen en la décadas de los sesenta y setenta, representado 66,42% del total. En el periodo comprendido entre 1980 a 2006 se erigen 32 construcciones, que

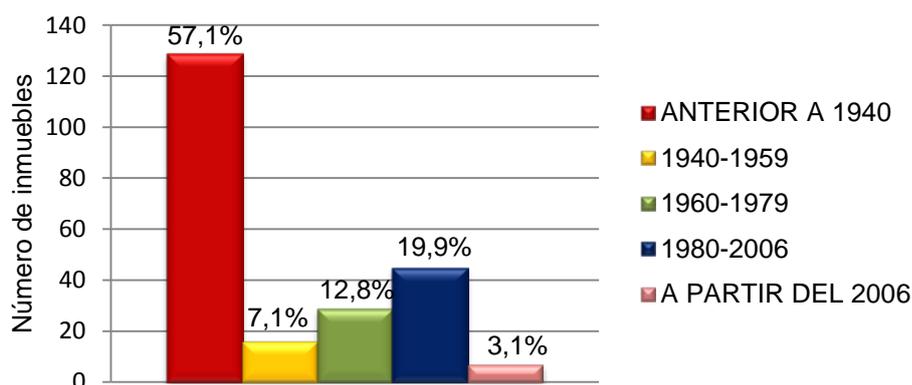
suponen el 23,36%. Tan solo 7 inmuebles se crearon con anterioridad a 1940, 6 en la época de la posguerra y uno a partir de 2006.

Figura 3.5.1.3. Uso residencial con división horizontal a partir PB+4



En la Figura 3.5.1.4 se observa que al igual que en los dos primeros usos analizados, este se consolida antes de 1940. De un total de 226 inmuebles, 129 se realizan con anterioridad a 1940, significando un 57,08%. En la época de la posguerra tan solo se construyen 16 (7,08%), en la época comprendida entre 1960 a 1979 se ejecutan un total de 29 (12,83%), desde 1980 a 2006 se realizan 45 inmuebles (19,91%) y a partir de 2006, únicamente 7 (3,10%).

Figura 3.5.1.4. Otros usos



Analizados todos los usos, se puede observar que a excepción del uso comprendido en las décadas de los sesenta y setenta, los otros se consolidaron con anterioridad a 1940, Figura 3.5.1.5.

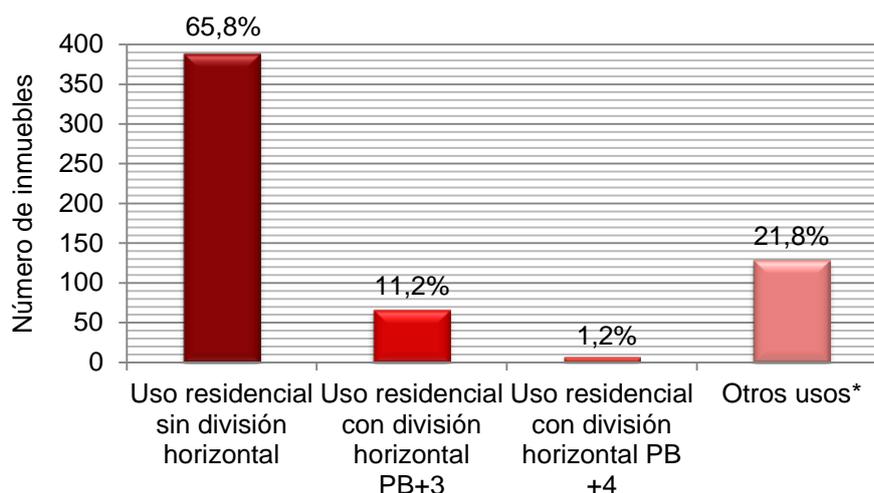
Usos	Períodos				
	Anterior a 1940	1940-1959	1960-1979	1980-2006	A partir de 2006
Residencial sin división horizontal	77,80%	9,00%	2,20%	9,00%	2,00%
Residencial con división horizontal PB+3	48,18%	17,52%	13,14%	15,33%	5,83%
Residencial con división horizontal PB+4	5,12%	4,40%	66,42%	23,36%	0,70%
Otros usos	57,08%	7,08%	12,83%	19,91%	3,10%

Figura 3.5.1.5. Tabla resumen

3.5.2. En función de los períodos

En el siguiente gráfico *Figura 3.5.2.1*, se puede apreciar que el uso predominante en el período considerado es el uso residencial sin división horizontal. De un total de 591 inmuebles, 389 fueron destinados al uso residencial sin división horizontal, que supone el 65,82% respecto al total considerado. Mencionar también que 129 inmuebles se destinaron a otros usos.

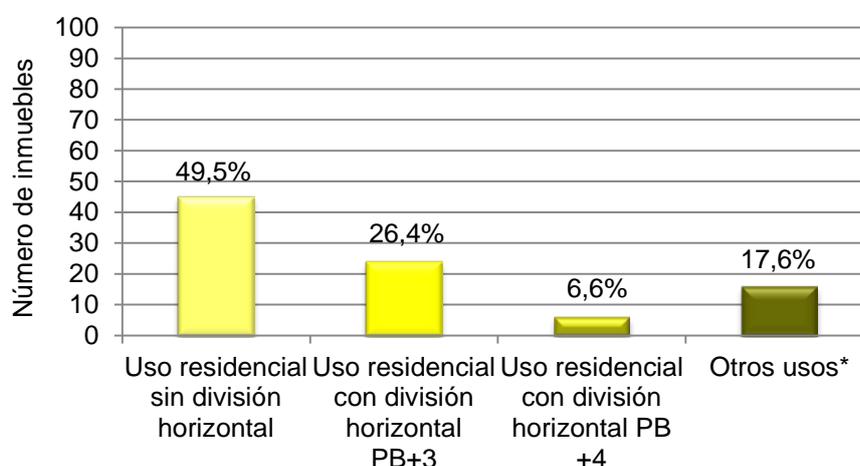
Figura 3.5.2.1. Anterior a 1940



En el período de la posguerra, se observa un notable descenso en el número de construcciones que fueron realizadas, *Figura 3.5.2.2*. Se construyen únicamente 91

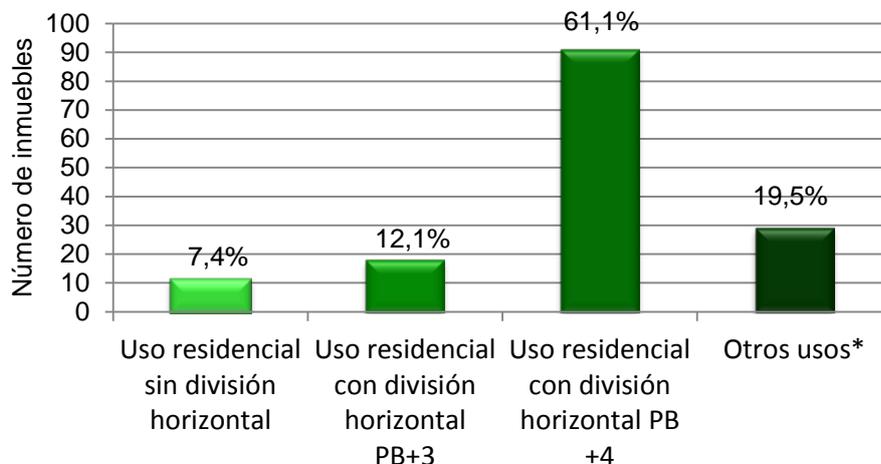
inmuebles, frente a los 591 realizados en la época anterior. El uso donde se destinan el mayor número de edificaciones de nuevo es el residencial sin división horizontal, contando con 45 inmuebles (49,45% del total construido en la época), seguido del uso residencial con división horizontal PB+3 con un total de 24 inmuebles (26,37%). Respecto al uso residencial con división horizontal PB+4, tan solo se destinan 6 edificaciones (6,59%). A otros usos se destinan 16, que representan el 17,58% edificado.

Figura 3.5.2.2. 1940-1959



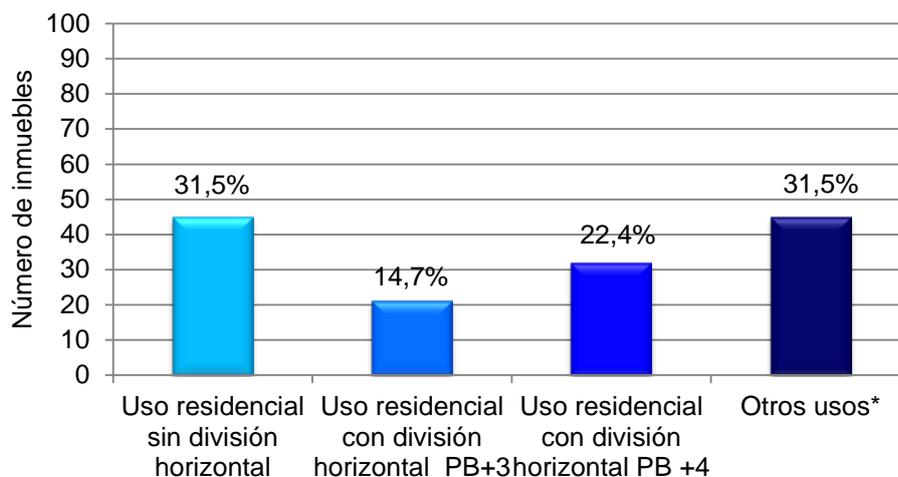
En las décadas de los sesenta y setenta, se puede ver claramente que el uso predominante es el residencial con división horizontal PB+4, *Figura 3.5.2.3*. Esto indica un cambio de tendencia respecto a épocas anteriores donde predominaba el uso residencial sin división horizontal. Con un total de 149 edificaciones realizadas en dicho período, 91 fueron destinadas a viviendas residenciales con división horizontal a partir de PB+4, representando el 61,07% del total edificado. Tan solo se construyen 11 inmuebles (7,38%) destinados a viviendas sin división horizontal, 18 viviendas con división horizontal PB+3 (12,08%) y 29 inmuebles destinados a otros usos (19,46%).

Figura 3.5.2.3. 1960-1979



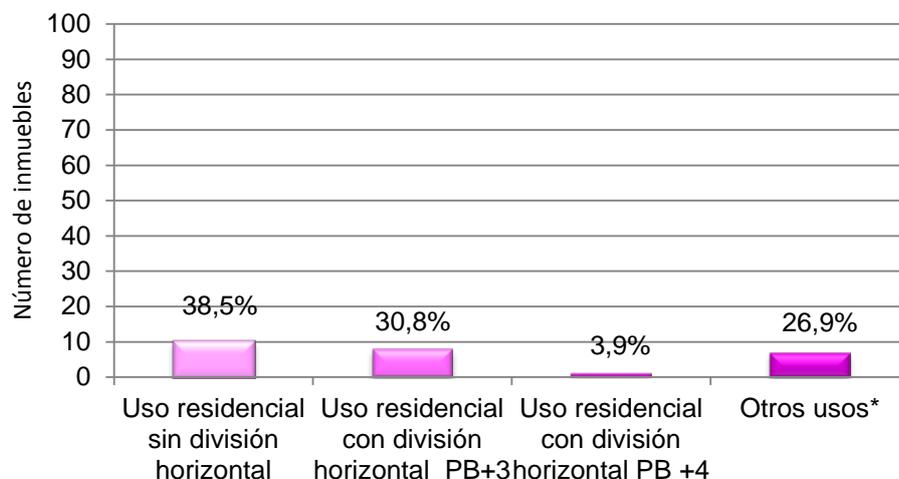
En el presente gráfico, *Figura 3.5.2.4* se puede observar respecto a la época anterior, una distribución más equitativa del número de inmuebles destinados a cada uso. El uso residencial con división horizontal PB+4 pierde su relevancia. El uso residencial sin división horizontal vuelve a ser el predominante con un total de 45 inmuebles, junto a Otros usos que también dispone el mismo número de edificaciones suponiendo un 31,47% respectivamente de un total de 143 construcciones realizadas. El número de viviendas con división horizontal PB+3 es de 21 (14,69%). Por otro lado, el uso residencial con división horizontal PB+4 cuenta con 32 inmuebles (22,38%), frente a los 91 que se consolidaron en las décadas de los sesenta y setenta y que suponían el 61,07% del total edificado en la citada época.

Figura 3.5.2.4. 1980-2006



En este último gráfico *Figura 3.5.2.5* puede ver un considerable descenso en el número de edificaciones realizadas respecto a otros períodos analizados. Puede ser debido a dos factores, la crisis económica iniciada en 2007 y principalmente a un área ya consolidada, como se ha visto en el apartado anterior, la mayoría de los usos se consolidaron antes de 1940. En esta época el número de construcciones destinadas a los diferentes usos, a excepción del uso residencial con división horizontal PB+4, es bastante semejante. El uso mayoritario de nuevo es el residencial sin división horizontal que dispone de 10 inmuebles, suponiendo el 38,46% de un total de 26 inmuebles. Para el uso residencial con división horizontal PB+3 se destinan un total de 8 inmuebles (30,77%), tan solo un inmueble en el uso residencial con división horizontal PB+4 (3,85%) y 7 construcciones destinadas a otros usos (26,93%).

Figura 3.5.2.5. A partir del 2006



Analizados los gráficos que muestran el número inmuebles destinados a diferentes usos, se puede afirmar que en cuatro de las cinco épocas de construcción, a excepción de la época de los sesenta y setenta, el uso principal al que se ha destinado el parque edificatorio construido es el uso residencial sin división horizontal.

Usos	Períodos				
	Anterior a 1940	1940-1959	1960-1979	1980-2006	A partir de 2006
Residencial sin división horizontal	65,82%	49,45%	7,38%	31,47%	38,46%
Residencial con división horizontal PB+3	11,17%	26,37%	12,08%	14,69%	30,77%
Residencial con división horizontal PB+4	1,18%	6,59%	61,07%	22,38%	3,85%
Otros usos	21,83%	17,58%	19,46%	31,47%	26,93%

Figura 3.5.2.6. Tabla resumen

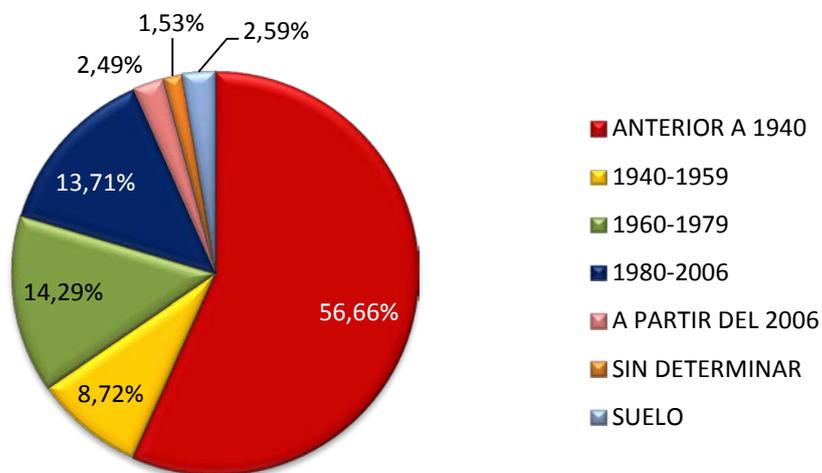
3.6. Elección de la tipología edificatoria

Por lo expuesto en el apartado anterior, se puede establecer que la época donde se consolida el sector es la anterior a 1940 y el uso mayoritario en el barrio es el uso residencial sin división horizontal.

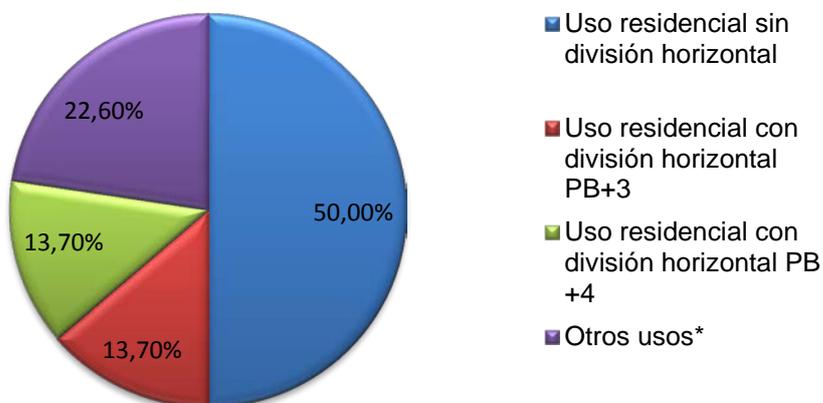
A continuación se exponen dos gráficos donde se confirma de forma resumida lo mencionado. En el primero, *Figura 3.6.1*, se observa que el 56,66% del parque edificatorio en el sector analizado es anterior a 1940. En el segundo gráfico, *Figura 3.6.2*, se puede ver que el uso residencial sin división horizontal es el mayoritario con un 50%.

Por lo expuesto, se escogerá un edificio de viviendas sin división horizontal anterior a 1940, *ver Planos 00, 01 y 02*.

3.6.1. Consolidación del sector



3.6.2. *Uso representativo*



Capítulo 4: Caracterización del edificio seleccionado

4.1. Introducción

En este cuarto capítulo se analizará un edificio correspondiente a la tipología predominante. Para su desarrollo, el contenido del mismo se ajustará las especificaciones del Código Técnico de la Edificación. Esto implicará realizar en primer lugar, un análisis descriptivo en el cual se expondrá la información previa, los diferentes usos por plantas y la definición de las distribuciones y superficies de las mismas. Seguidamente, se realizará un análisis constructivo del edificio donde se estudiará el sistema estructural, envolvente, de compartimentación, de acabados e instalaciones referentes al edificio objeto.

4.2. Información previa

A modo introductorio, se describirán la situación y emplazamiento del inmueble escogido, una descripción genérica del mismo, el análisis del entorno y las características del solar escogido.

4.2.1. Situación y emplazamiento

El inmueble seleccionado se sitúa al sur del sector ámbito de estudio. En concreto, se emplaza en la Calle Campoamor número 14 con código postal 12001. La referencia catastral del inmueble es 3104717YK5330S. *Ver Planos 03, 04 y 05.*



Figura 4.2.1.1. Emplazamiento. (Google Maps)

4.2.2. Descripción general

Se trata de un edificio plurifamiliar sin división horizontal de cinco alturas, planta baja más cuatro alturas, situado entre medianeras y construido en el año 1925, según la Dirección General del Catastro

En la planta baja alberga dos locales comerciales, uno de ellos destinado a la venta menor de dulces y el otro sin actividad. En la primera y segunda planta se disponen dos viviendas con una distribución prácticamente idéntica. En la tercera y cuarta planta los espacios están destinados al almacenamiento.

4.2.3. Entorno

La Calle Campoamor confluye en sus extremos con la Calle Mayor y la Calle Gobernador Bermúdez de Castro, vía que limita el sector analizado. Se trata de una calle donde los bajos de los edificios están destinados a comercios y que sirve como acceso al casco antiguo desde el sur-este de la ciudad. Los edificios aledaños al inmueble analizado tienen a lo sumo dos o tres alturas más la planta baja respecto a las alineaciones oficiales. La anchura de la vía no llega a los 6 metros.



Figura 4.2.3.1. Calle Campoamor.

4.2.4. Características del solar

Se trata de una parcela irregular en forma de "L" con una superficie total de suelo de 312m². De ellos, 130m² están destinados a un patio descubierto, el resto de la superficie está ocupada a la edificación, en concreto, la superficie construida del inmueble es de 448m². El solar se caracteriza por su elevada profundidad y por su escasa anchura, tiene un fondo de 42 metros aproximadamente, frente a los 4 metros que mide la fachada principal, *Figura 4.2.4.1, Plano 05.*

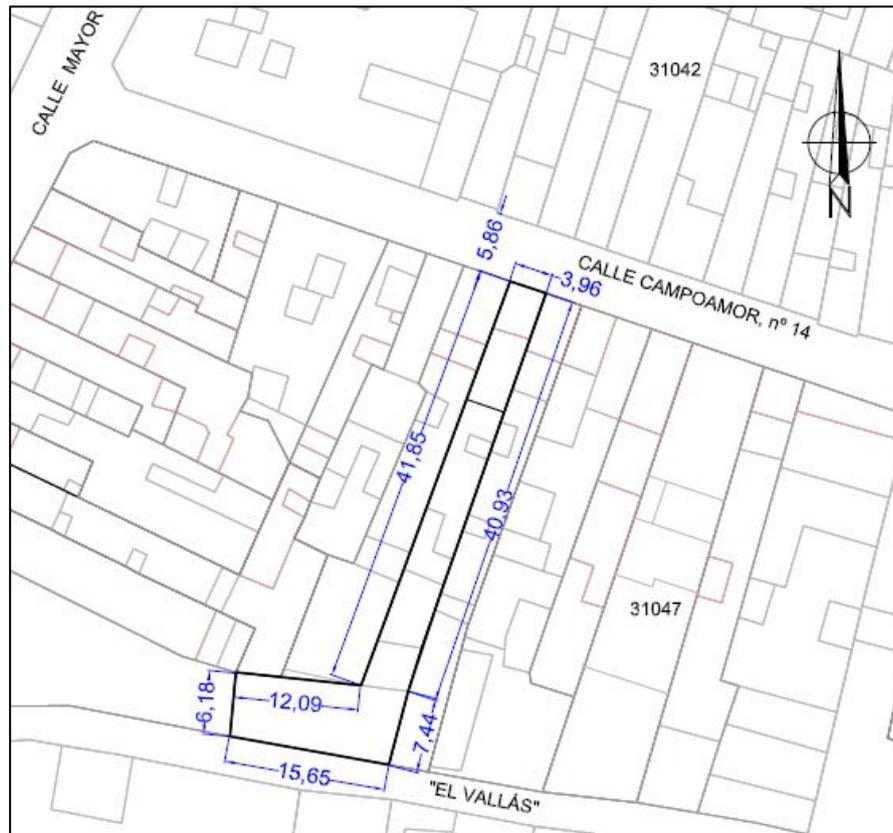


Figura 4.2.4.1. Características del solar.

La parte posterior, donde está situado el patio descubierto, acomete a la única calle de acceso privado en Castellón de la Plana, conocida como "El Vallás". A esta calle, solo pueden acceder los vecinos desde los inmuebles que recaen a dicha vía y desde una puerta situada en la Plaza la Paz, *Figura 4.2.4.2.*



Figura 4.2.4.2. Acceso a "El Vallás"

4.3. Distribuciones y superficies

A continuación, se describirán el uso, la composición y las superficies de las plantas que forman el inmueble. Mencionar que todas las superficies expuestas en los próximos apartados, corresponden a una medición *in situ* realizada a fecha de 7 de octubre de 2014.

4.3.1. Planta baja

Actualmente, la planta baja del inmueble aloja dos locales comerciales y espacios de uso común; *Plano 06*.

El local comercial cuyo acceso se realiza desde la Calle Campoamor alberga un comercio de venta menor de dulces, actividad que se inició en el año 1993 según las Licencias de Actividad facilitadas por el Ayuntamiento de Castellón de la Plana. Anteriormente, en el año 1984, en dicho local se ejercía la actividad de venta menor de ropa del hogar, actividad de la cual se desconoce la fecha de su cese. Las superficies útiles y construidas son 35,16m² y 39,79m² respectivamente, *Figura 4.3.1.1*. El local se compone de una zona venta, almacén y un pequeño aseo que recae exactamente debajo del patio de luces de las viviendas. Señalar aquí, que el Catastro no ha tenido en cuenta esta ampliación, dado que no figura en la información proporcionada a través de su página web.

Respecto al segundo local comercial, se puede acceder a través de las zonas comunes del edificio. Hoy en día, no se realiza actividad alguna, pero en el año 1986 albergó un laboratorio de preparación de productos dietéticos, actividad novedosa en aquellas épocas para la capital de la Plana. Tiene una superficie útil de 86,30m², dividida en cinco estancias y una superficie construida de 107,12m². Este local se trata de un añadido posterior a la creación del inmueble, ya que en las mencionadas licencias consta la ejecución de un forjado convencional de hormigón armado.

Además de los locales comerciales, se encuentran las zonas de uso común del inmueble, el zaguán y las escaleras. Estas zonas ocupan una superficie construida de 22,16m².

CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)				
	Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total
PLANTA BAJA				
Venta menor de dulces y caramelos	Zona venta	18,03		
	Paso	2,54		
	Almacen	11,20	39,79	39,79
	Aseo	3,39		
	Total	35,16		
Local sin actividad	Paso	15,51		
	Estancia 1	6,88		
	Estancia 2	10,01		
	Estancia 3	9,70	107,12	
	Estancia 4	12,85		
	Estancia 5	31,35		
	Total	86,30		129,28
Zaguán	-	13,53	18,56	
Escalera	-	-	3,60	
Patio descubierto	-	130,07	-	

Figura 4.3.1.1. Superficies planta baja

En la parte posterior del inmueble, se ubica un patio descubierto, el cual es inaccesible debido a que está cubierto de arbustos de más de tres metros. Se puede acceder desde una puerta situada en el local comercial y desde “El Vallás”.

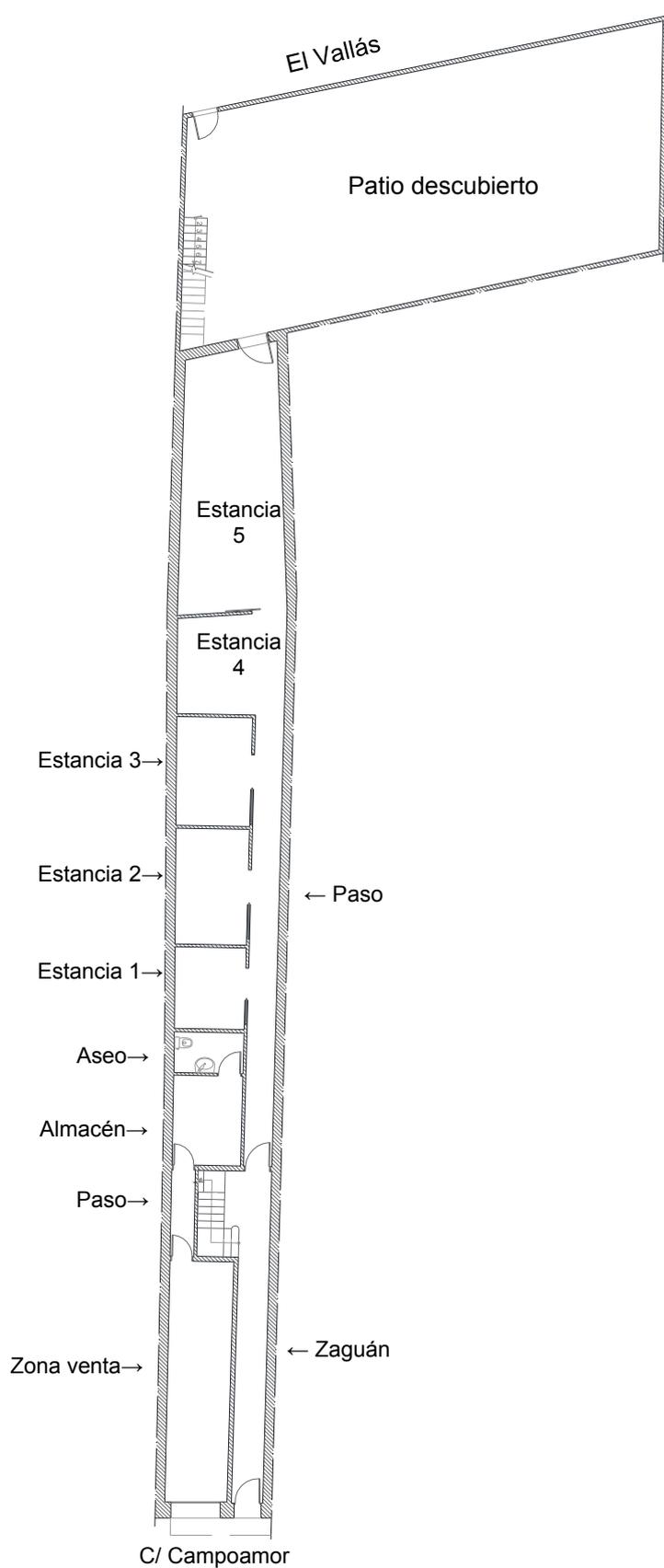


Figura 4.3.1.2. Distribución planta baja

4.3.2. Planta primera

En esta planta se sitúa una vivienda, la cual lleva años sin ser ocupada. Caracterizada por su profundidad y poca anchura. Se compone de tres dormitorios, un trastero (el que en su momento sería utilizado como un dormitorio más, pero actualmente no cumple la normativa de Habitabilidad y Diseño por no disponer de ventilación natural), comedor-estar, cocina, balcón y un pequeño aseo que únicamente dispone de un inodoro (el cual acomete a la cocina, por lo que tampoco cumple con la normativa citada).

Desde el comedor-estar, se accede a un patio, el cual acomete a una zona destinada a los trasteros, espacio que se vio alterado con la creación del segundo local comercial.

A través de los trasteros, se accede a un segundo patio, desde el cual se puede llegar hasta el patio descubierto situado en la parte posterior del solar. *Plano 07.*

Mencionar también, que el espacio destinado a las cocinas es un añadido posterior a la creación del inmueble, cuando este se constituyó no había un espacio destinado a la preparación de los alimentos.

Esta vivienda tiene una superficie útil de 76,89m² y una superficie construida de 92,48m². Los trasteros disponen de una superficie construida de 29,30m². *Figura 4.3.2.1.*

CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)				
Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total	
PLANTA PRIMERA				
Vivienda 1	Dormitorio 1	13,82	92,48	
	Trastero	7,09		
	Armario	2,90		
	Dormitorio 2	7,39		
	Dormitorio 3	7,40		
	Paso	14,29		
	Comedor-Estar	14,36		
	Cocina	5,33		
	Aseo	1,33		
	Terraza cubierta (50%)	2,98		
	Total	76,89	129,50	
Trastero	Paso	7,87		29,30
	Trastero 1	8,35		
	Trastero 2	8,93		
	Total	25,15		
Escalera	-	-		7,72

Figura 4.3.2.1. Superficies planta primera.

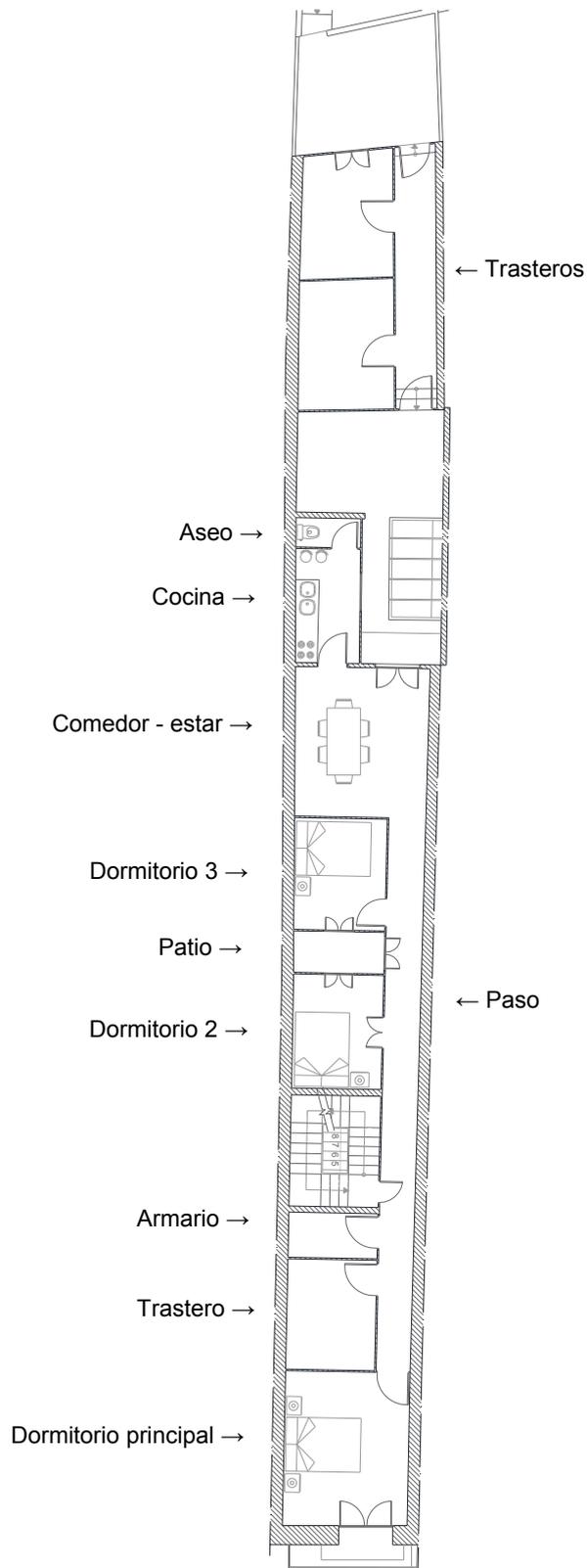


Figura 4.3.2.2. Distribución planta primera

4.3.3. Planta segunda

En esta planta se ubica la segunda vivienda del inmueble. Como ya se ha mencionado en el apartado 4.2.2., la vivienda tiene una distribución prácticamente idéntica a la vivienda descrita en el apartado anterior. Por el contrario, la vivienda en la actualidad permanece ocupada por la propietaria del inmueble, a diferencia de la anterior que lleva años desocupada.

La vivienda está compuesta por tres dormitorios, baño, comedor-estar, trastero, dos balcones y cocina. La diferencia con la vivienda situada en la planta inferior, es que esta cuenta con un baño completo y la cocina está equipada. *Plano 08.*

Las superficies útiles y construidas en esta vivienda son 92,60m² y 100,44m² respectivamente. *Figura 4.3.3.1. Superficies planta segunda.*

CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)			
Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total
PLANTA SEGUNDA			
Vivienda 2	Dormitorio 1	15,08	92,60
	Trastero	5,52	
	Baño	3,79	
	Paso	13,56	
	Dormitorio 2	7,41	
	Dormitorio 3	7,67	
	Comedor-Estar	13,72	
	Cocina	6,71	
	Total	73,46	100,44
Escalera	-	7,84	

Figura 4.3.3.1. Superficies planta segunda.

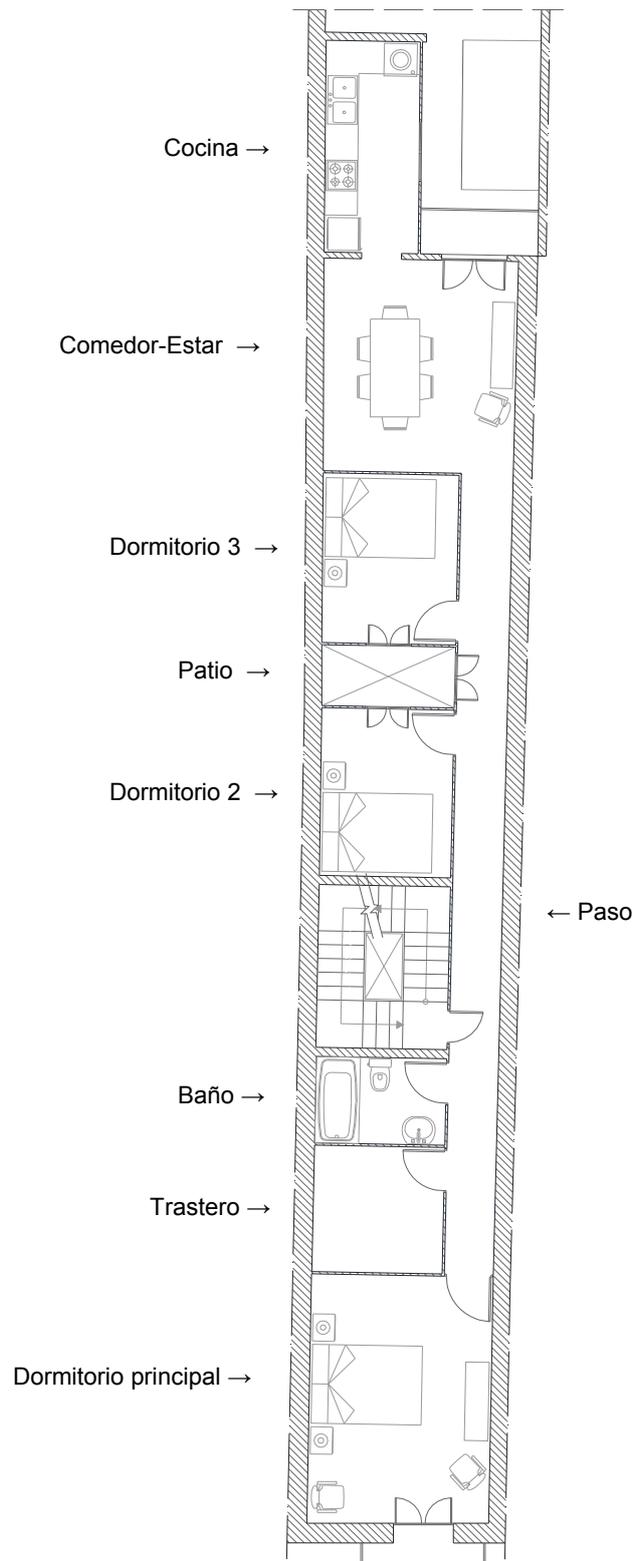


Figura 4.3.3.2. Distribución planta segunda.

4.3.4. Planta tercera

Actualmente, la planta tercera está destinada únicamente a almacenamiento. Se compone de tres estancias, dos de ellas están reservadas al alojamiento de enseres. En la tercera estancia, se encuentra una cocina que data de la época de la posguerra, *Figura 4.3.4.1*. La superficie útil total en planta es de 35,12m² y la construida es de 42,74m², *Figura 4.3.4.2, Plano 09*.



Figura 4.3.4.1. Cocina posguerra.

CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)				
	Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total
PLANTA TERCERA				
Vivienda 3	Estancia 1	6,87		42,74
	Estancia 2	4,78		
	Estancia 3	11,74	35,12	
	Paso	5,28		
	Total	28,67		
Escalera	-	-	7,62	

Figura 4.3.4.2. Superficies planta tercera

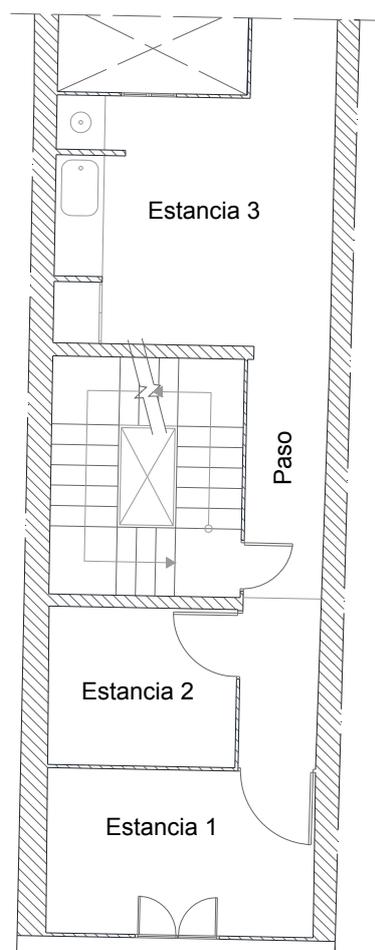


Figura 4.3.4.3. Distribución planta tercera

4.3.5. Bajo-cubierta

En la planta bajo-cubierta, se encuentra únicamente un pequeño cuarto con una superficie útil de 3,05m² y una superficie construida de 5,84m². Indicar de nuevo, que el Catastro Inmobiliario no ha tenido en cuenta esta superficie, *Plano 10*.

CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)			
Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total
BAJOCUBIERTA			
Trastero	3,05	4,18	5,94

Figura 4.3.5.1. Superficies Bajo-Cubierta

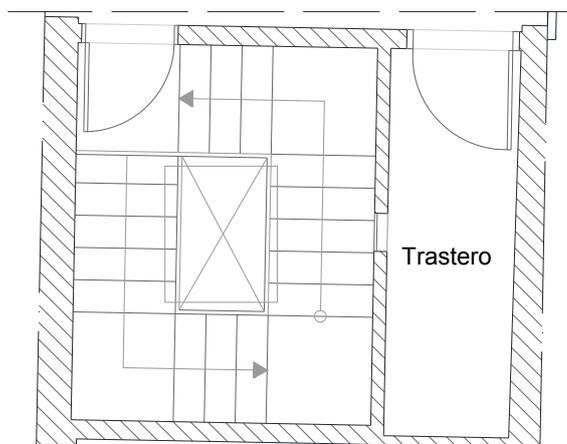


Figura 4.3.5.2. Distribución Bajo-Cubierta

4.3.6. Resumen superficies

En el presente sub-apartado se muestra un cuadro, *Figura 4.3.6.1.*, donde se resumen todas las superficies expuestas en los apartados anteriores.

RESUMEN SUPERFICIES (m²)			
	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total
PLANTA BAJA			
Venta menor de dulces y caramelos	35,16	39,79	169,07
Local sin actividad	86,30	107,12	
PLANTA PRIMERA			
Vivienda 1	76,89	92,48	129,50
Trastero	25,15	29,30	
PLANTA SEGUNDA			
Vivienda 2	73,46	92,60	100,44
PLANTA TERCERA			
Vivienda 3	28,67	35,12	42,74
PLANTA BAJOCUBIERTA			
Trastero	3,05	4,18	5,94
TOTAL	328,68	400,59	447,69

Figura 4.3.6.1. Resumen superficies útiles y construidas

4.3.7. Superficies según Dirección General del Catastro

En la siguiente *Figura 4.3.7.1*, se observa la diferencia en cuanto a la superficie construida expuesta en la *Figura 4.3.6.1*. Como ya se ha comentado, el Catastro no ha considerado la superficie de la cuarta planta del inmueble, ni la superficie del aseo del comercio ubicado en planta baja. También se observa que las superficies construidas por planta son inferiores respecto a las expuestas en el apartado anterior.

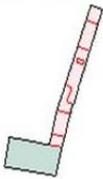
Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble						
		Localización		CL CAMPOAMOR 14 CASTELLO DE LA PLANA (CASTELLÓN)		
		Superficie construida		405 m ²		
		Superficie suelo		312 m ²		
		Tipo Finca		Parcela construida sin división horizontal		
Elementos Construidos del Bien Inmueble						
Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie catastral (m ²)	Tipo Reforma	Fecha Reforma
VIVIENDA		00	01	21	E Reforma media	1.995
VIVIENDA		01	01	93	E Reforma media	1.995
VIVIENDA		02	01	93	E Reforma media	1.995
VIVIENDA		03	03	11	E Reforma media	1.995
COMERCIO		00	00	24	E Reforma media	1.995
ALMACEN		00	00	116	E Reforma media	1.995
ALMACEN		01	01	30	E Reforma media	1.995
ALMACEN		03	03	17	E Reforma media	1.995

Figura 4.3.7.1. Superficies proporcionadas por la página web de la Dirección General del Catastro

4.4. Sistema estructural

A continuación, se analizarán todos los elementos que forman parte del sistema estructural. Este se compone de la cimentación “S1”, fachada principal “F1”, fachada de la cocina “F9”, medianerías “M1”- “M2”, forjados “VM_R” – “HA”, particiones verticales “ME” y escaleras.



Figura 4.4.0. Ubicación elementos estructurales.

4.4.1. Cimentación

No se ha podido determinar la composición de la cimentación en la inspección realizada al inmueble y en la documentación consultada no se aporta información al respecto. En la *Figura 4.4.0. Elementos estructurales* se ha denominado como “S1”.

4.4.2. Fachada principal

Elemento denominado como "F1". Fachada ubicada en la Calle Campoamor, con orientación de 19° respecto al norte geográfico y unas dimensiones de 3,97m de ancho con 9,25m de altura a cornisa (36,72m² en total).

Ejecutada como muro resistente de una hoja de mampostería ordinaria con espesor de 0,52m en planta baja y primera; y 0,36m en la segunda.

Los cuatro huecos ubicados en el cerramiento tienen una superficie total de 13,03m², correspondiendo al 35,49% de la superficie de fachada y están repartidos de la



4.4.2.1. Fachada Principal "F1"

siguiente forma: en planta baja se sitúa el acceso a los espacios comunes de las viviendas y al local comercial; en planta primera y segunda se dispone de una puerta de acceso a los respectivos balcones.

El acabado exterior de planta baja ha sido rehabilitado recientemente, se compone de un revestimiento continuo monocapa acabado en blanco. El revestimiento del resto de la fachada está realizado mediante un enfoscado de mortero de cal con acabado pintado. El revestimiento interior se ha ejecutado mediante un guarnecido de yeso.

Sobre él, descansan los dos voladizos de los balcones, puesto que los forjados se apoyan sobre las medianerías dadas las características de la parcela.

4.4.3. Fachada interior “fachada cocina”

En la *Figura 4.4.0* se ha denominado como “F9”. Se trata de un muro estructural que sostiene los forjados y la cubierta de la zona donde quedan ubicadas las cocinas. Está formada por una hoja de ladrillo perforado de 11,5 cm de espesor, de dimensiones de 1,84m de ancho por 6,80m de altura y carece de huecos. El revestimiento exterior se ha realizado mediante un enfoscado de cemento. El acabado interior en la primera planta y en la segunda es un alicatado de azulejos cerámicos.

4.4.4. Particiones verticales

Estas particiones corresponden a los muros que sostienen las escaleras del inmueble. En la *Figura 5.4.0* se han citado como “ME”. Las particiones están realizadas con una hoja de ladrillo perforado de 11,5 centímetros de espesor y un acabado realizado mediante un guarnecido de yeso en ambas caras.

4.4.5. Medianeras

Las dos medianerías forman parte del sistema estructural, puesto que el peso de los forjados se transmite a las mismas. Están realizadas con mampostería ordinaria y de forma puntual, con ladrillo cerámico a modo de relleno. Tienen un espesor de 30 centímetros aproximadamente. Se han denominado como “M1” y “M2” respectivamente.



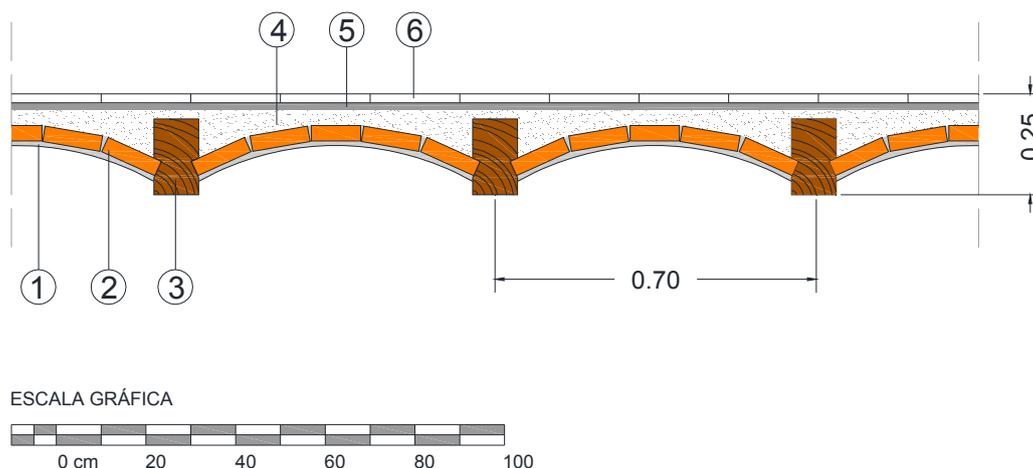
Figura 4.4.5.1. Medianera “M2”

4.4.6. Forjados

En el inmueble hay dos tipos de forjados. Entre plantas se disponen forjados de viguetas de madera y revoltón denominados como “VM_R”. En el techo del segundo local comercial, se sitúa un forjado de hormigón armado “HA” realizado con bovedilla cerámica.

Pese a que no se ha podido verificar la composición exacta del forjado de entre plantas “VM_R”, se conoce que en toda la Comunidad Valenciana la ejecución de estos forjados era una técnica muy habitual y extendida. Se realizaban mediante viguetas de madera con muescas en el canto de la misma, para que pudiera apoyar la primera pieza del revoltón. El revoltón consiste en ladrillos macizos de unos 3,5 centímetros de espesor tomados con yeso. Sobre los elementos descritos, se dispone de un relleno a base de hormigón pobre y cascotes. Seguidamente, se coloca una capa de mortero de agarre y nivelación, para finalmente disponer el material de acabado, en este caso, baldosas hidráulicas. *Figura 4.4.6.1 y Figura 4.4.6.2.*

Mencionar que en las zonas rurales este tipo de forjados se realizaban con rollizos de madera como vigas y revoltones compuestos únicamente de conglomerado de yeso. Este tipo de revoltón precisa de encofrado, por lo que es común visualizar las marcas del mismo desde la cara inferior del forjado (Diodato, 2009). En el inmueble objeto de estudio, no se aprecia marca alguna, por ello se ha descartado esta opción.



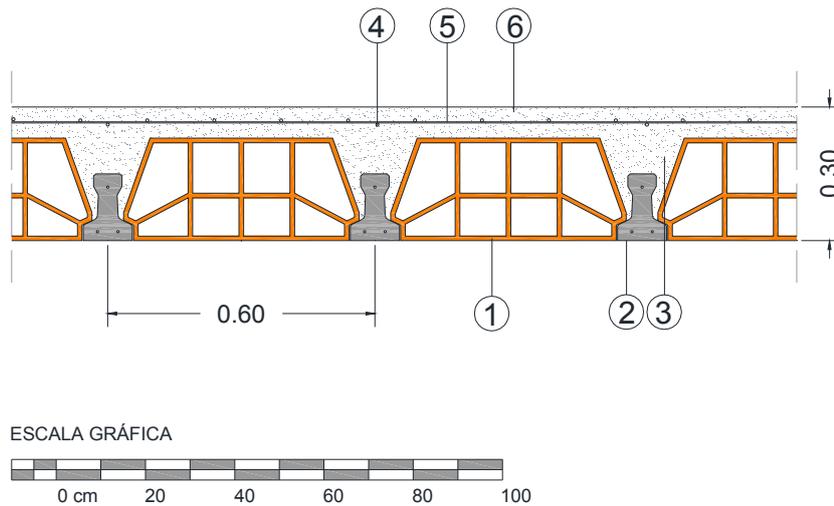
LEYENDA	
①	Guarnecido de yeso
②	Ladrillo macizo de 3,5 centímetros de espesor
③	Viga de madera
④	Hormigón pobre y cascotes
⑤	Mortero de agarre y nivelación
⑥	Baldosa hidráulica

Figura 4.4.6.1. Forjado: Viguetas de madera y revoltón “VM_R”



Figura 4.4.6.2. Forjado: Viguetas de madera y revoltón “VM_R”_1

El forjado de hormigón armado “HA” está compuesto principalmente por viguetas autoportantes y bovedillas cerámicas aligerantes. Tiene un canto de 30 centímetros y un intereje de 60 centímetros (Ayuntamiento de Castellón de la Plana, 2014). La composición detallada se puede observar en la presente *Figura 4.4.6.3. Forjado convencional de hormigón armado “HA”*.



LEYENDA	
①	Bovedilla cerámica aligerante
②	Vigueta autoportante
③	Núcleo de hormigón
④	Armado de negativo
⑤	Mallazo electrosoldado
⑥	Capa de compresión de 5cm de espesor

Figura 4.4.6.3. Forjado convencional de hormigón armado “HA”.

4.4.7. Escaleras

El inmueble dispone de una única caja de escalera de rectangular, ocupando una superficie en planta de 7,14 m² aproximadamente, dimensión que varía ligeramente en cada planta. El hueco está iluminado únicamente por un lucernario, ubicado en la cubierta que cierra este espacio, puesto que está condicionado por las características de la parcela y la distribución de las viviendas existentes. En la *Figura 4.4.7.1* se pueden observar tres de los cuatro muros que delimitan la caja de la escalera. El muro situado a la derecha, corresponde con la medianería del edificio y los otros dos, dividen los espacios de la vivienda y dicho hueco.



Figura 4.4.7.1. Caja de escalera.

La escalera de planta baja está formada por 5 tramos con un total de 21 peldaños, salvando una altura de 3,54m. Los peldaños tienen unas dimensiones de 0,27m de huella y 0,17m de tabica, *Figura 4.4.7.2*. El primer tramo se caracteriza por tener una mayor anchura respecto al resto, un metro de longitud, y por disponer la testa

redondeada en el primer peldaño, distintivo en la forma de concebir las escaleras en la época. (C.Levi, 1920)

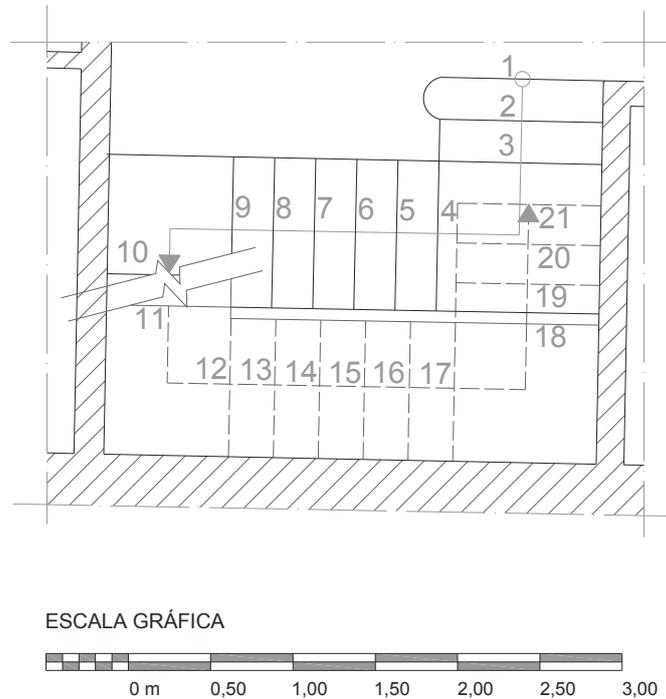


Figura 4.4.7.2. Distribución de la escalera de planta baja a primera

A excepción de los tramos situados en la planta baja, el resto de tramos configuran una escalera de ojo que se puede apreciar en la *Figura 4.4.7.3. Distribución de la escalera en planta primera y segunda*. La distribución de los rellanos y los tramos en la planta primera y segunda es idéntica. El ojo de la escalera está rodeado de un total de 20 peldaños, divididos en cuatro tramos y cuatro mesetas. El ancho de los tramos varía entre los 0,82m y 0,87m; por lo tanto, las dimensiones de los descansillos están condicionadas al ancho del tramo correspondiente.

Los peldaños situados entre la planta primera y segunda tienen unas dimensiones de 0,27 metros de huella por 0,17 metros de contrahuella. La altura total a salvar es de 3,40 metros.

Los peldaños ubicados entre planta segunda y tercera disponen de una huella de 0,27m y una contrahuella de 0,16m. La altura a salvar es de 3,06m.

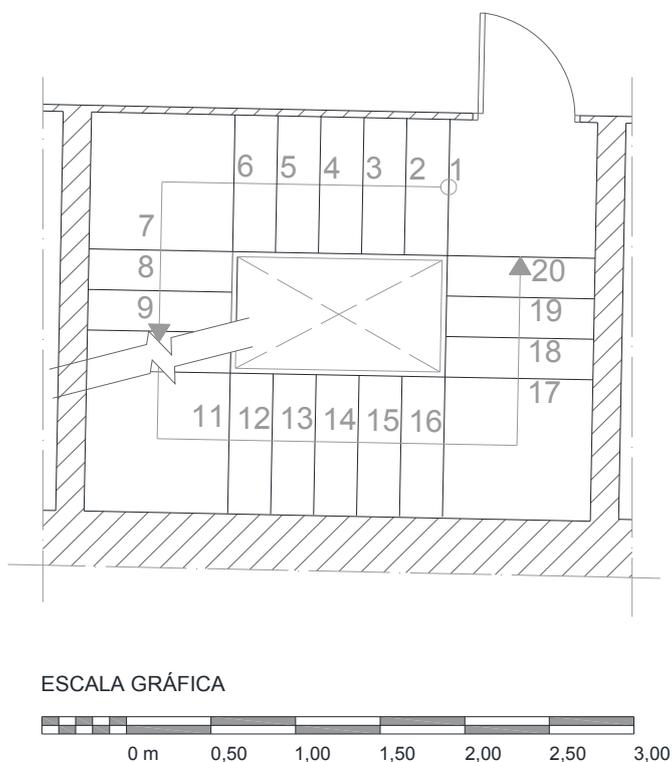


Figura 4.4.7.3. Distribución de la escalera en planta primera y segunda.

Finalmente, analizar los tramos de escalera que van desde la tercera planta hasta el bajo-cubierta, *Figura 4.4.7.4*. Se disponen un total de 10 peldaños distribuidos en dos tramos y dos descansillos, cuya distribución preserva el ojo de la escalera. Los peldaños tienen unas dimensiones de 0,27m de huella y 0,19 m de tabica. La altura a salvar es de 1,91m.

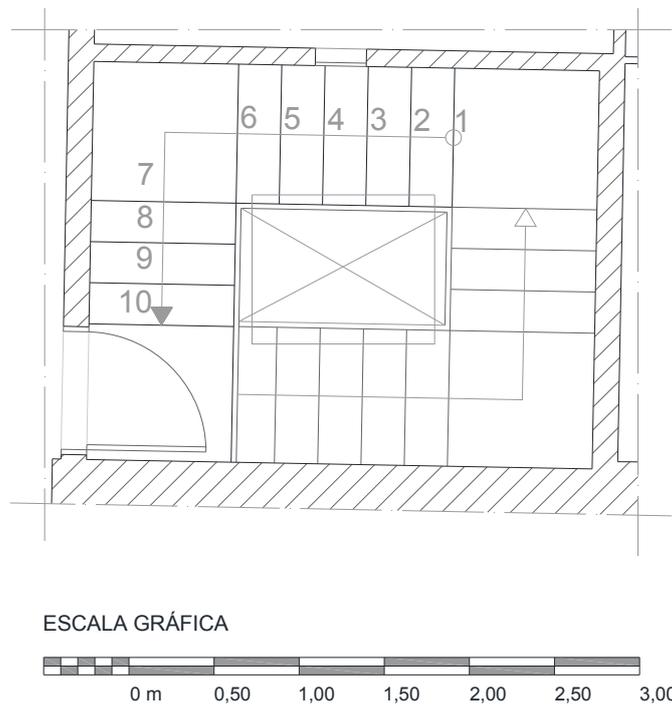


Figura 4.4.7.4. Distribución de la escalera desde planta tercera a bajo-cubierta.

Vista la configuración de la escalera, se pasa a analizar los materiales de los que está formada. Del mismo modo que en el apartado 4.4.6. *Forjados*, no se ha podido verificar la composición de la misma.

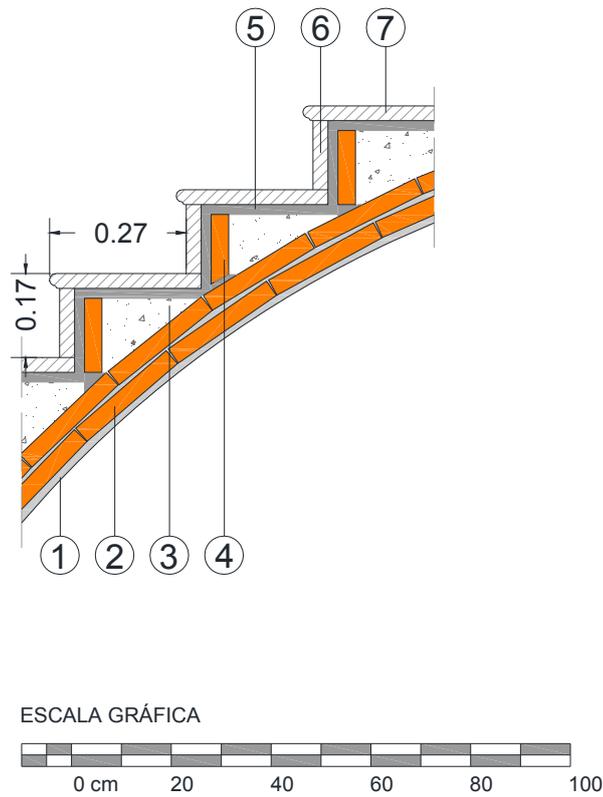
En todo caso, se puede observar claramente que se trata de una escalera realizada a base de bóvedas tabicadas, *Figura 4.4.7.5*, técnica donde su uso más generalizado fue en Cataluña. Este tipo de escaleras se caracterizaban por ser sumamente económicas, ligeras y resistentes. Además, eran muy usadas debido a que la disposición de la bóveda permitía crear tramos de una anchura considerable.

(C.Levi, 1920)



Figura 4.4.7.5. Bóvedas tabicadas

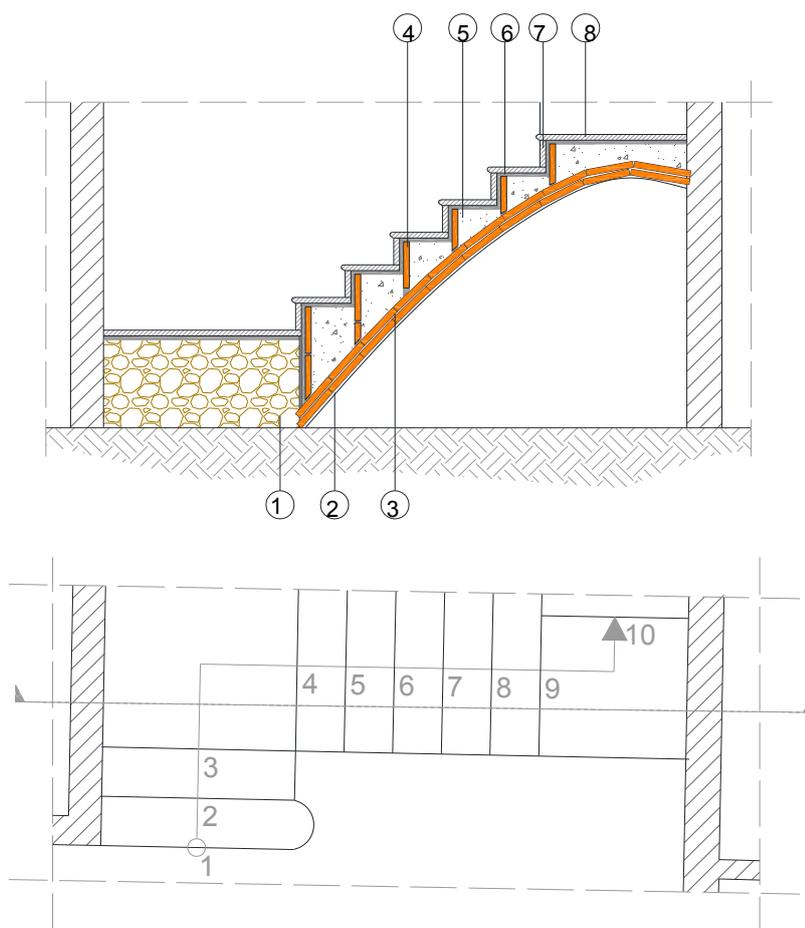
Están formadas mediante dos roscas a partir de piezas de rasilla cerámica maciza tomadas con mortero de yeso. Cada bóveda sostiene un tramo de escalera y un rellano menor (C.Levi, 1920). Sobre la bóveda, se disponen ladrillos cerámicos para la formación de los peldaños a modo de encofrado perdido. El relleno se realiza a base de hormigón pobre y cascotes. Finalmente, se colocan las losas de piedra artificial, o de hormigón, dispuestas sobre un lecho de mortero de agarre, *Figura 4.4.7.6. Composición de la escalera.*



LEYENDA	
①	Guarnecido de yeso
②	Ladrillo macizo de 12 x 3 x 24 cm
③	Relleno de cascotes y hormigón pobre
④	Ladrillo macizo de 15 x 3 x 30 cm
⑤	Mortero de agarre y nivelación
⑥	Huella de hormigón o piedra artificial
⑦	Tabica de hormigón o piedra artificial

Figura 4.4.7.6. Composición de la escalera

El arranque de la escalera, dos primeros peldaños y rellano, está realizado mediante ripios, la composición del siguiente tramo es idéntica a la analizada en el párrafo anterior, *Figura 4.4.7.7. Arranque de la escalera.*



ESCALA GRÁFICA



LEYENDA	
①	Relleno a base de ripios
②	Guarnecido de yeso
③	Ladrillo macizo de 12 x 3 x 24 cm
④	Ladrillo macizo de 15 x 3 x 30 cm
⑤	Relleno de cascotes y de hormigón pobre
⑥	Mortero de agarre y nivelación
⑦	Tabica de piedra artificial
⑧	Meseta de piedra artificial

Figura 4.4.7.7. Arranque de la escalera.

Las barandillas voladizas, de hierro colado, *Figura 4.4.7.8*, se disponen en todo el perímetro del ojo de escalera están realizadas mediante hierro forjado. Ancladas directamente a los escalones, bajo las losas de las huellas, posiblemente mediante piezas acodadas especiales a las cuales se atornillan los balaustres de la barandilla.

(C.Levi, 1920)



Figura 4.4.7.8. Barandillas

4.5. Sistema envolvente

Analizado el sistema estructural, se pasa a estudiar el sistema envolvente. Está formado por fachadas, medianeras, particiones interiores, cubiertas, carpintería exterior y lucernarios. Del mismo modo que en el apartado anterior, en la presente *Figura 4.5.0*, se muestran todos los elementos constructivos que forman parte del mismo.

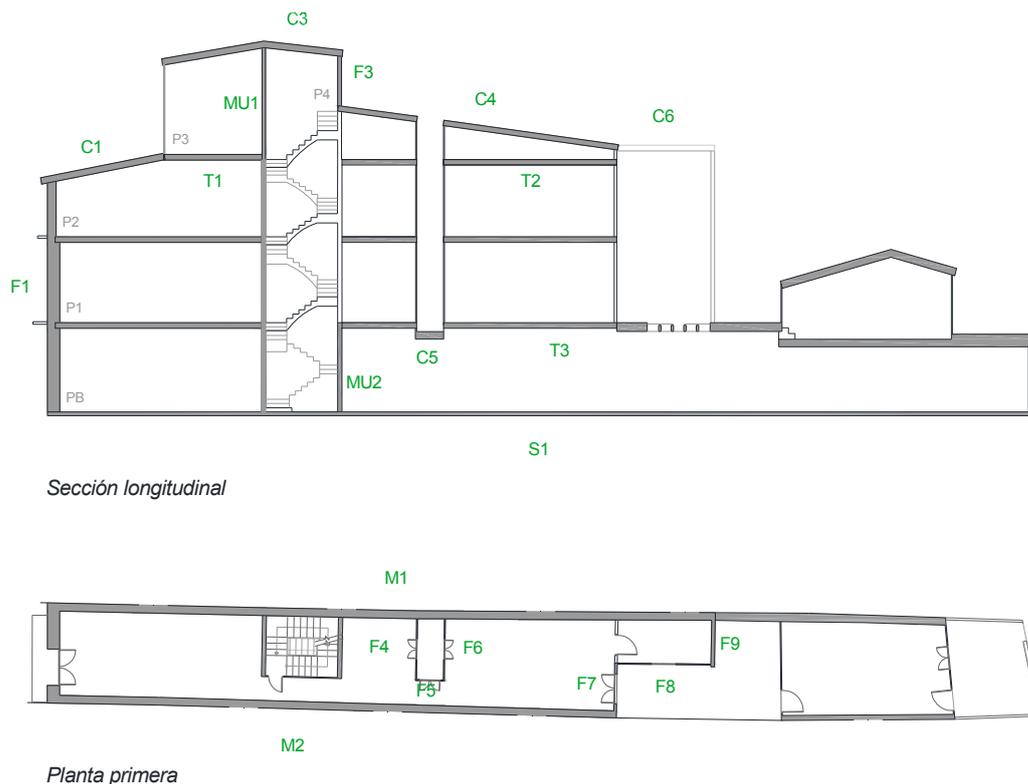


Figura 4.5.0. Ubicación de los elementos del sistema envolvente

4.5.1. Envolvente térmica

El análisis de la envolvente térmica se analizará con los criterios del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, que la define como: *“la envolvente térmica del edificio está compuesta por todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior”*.

Los diferentes elementos constructivos que se analizan en este apartado serán aquellos que formen parte de la envolvente térmica del edificio. Se utilizará para su identificación la terminología del DB-HE:

Espacio habitable, el “espacio formado por uno o varios recintos habitables contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes agrupados a efectos

de cálculo de la demanda energética. En función de su densidad de las fuentes internas, los espacios habitables se clasifican en espacios habitables de muy alta, alta, media o baja carga interna. En función de la disponibilidad de sistemas de calefacción y/o refrigeración, los espacios habitables se clasifican en acondicionados o no acondicionados”.

Espacio (habitable) acondicionado, “espacio habitable que va a disponer de un sistema de calefacción y/o refrigeración. En uso residencial privado se consideran acondicionados todos los espacios habitables”.

Espacio (habitable) no acondicionado, “espacio habitable que no va a disponer de un sistema de calefacción y/o refrigeración. Al ser un espacio habitable dispone, sin embargo de fuentes internas (iluminación, ocupación y equipos). Se aplica a usos distintos del residencial privado, puesto que en este se consideran acondicionados todos los espacios habitables”.

Recinto habitable, “*recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:*

- a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc. en edificios residenciales;*
- b) aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente;*
- c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario;*
- d) oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo;*
- e) cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuciones, en edificios de cualquier uso;*
- f) zonas comunes de circulación en el interior de los edificios,*
- g) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.”*

Espacio no habitable, “*el espacio formado por uno o varios recintos no habitables contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes, agrupados a efectos de cálculo de la demanda energética. Al no ser un espacio habitable no se considera la existencia de fuentes internas (iluminación, ocupación y equipos)*”.

Recinto no habitable, “*recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes*”.

Una vez definidos los conceptos se aplican al edificio objeto de estudio y se reflejan en los *Planos 20 y 21* y resumidos a su vez en la *Figura 4.5.1.1*.

En planta baja, el comercio de venta menor se ha considerado un espacio habitable al disponer de ocupación y estar calefactado. El zaguán y la caja de escalera son espacios habitables no acondicionados, puesto que carecen de un sistema de refrigeración y/o calefacción, pero disponen de iluminación, ocupación y equipos. El segundo local comercial, se trata de un espacio no habitable debido a que carece de ocupación alguna en la actualidad.

Los espacios destinados a viviendas ubicados en las plantas primera y segunda, se consideran habitables acondicionados. El trastero ubicado en la planta primera, tal y como indica la normativa, es un espacio no habitable.

Los espacios de la planta tercera y cuarta son no habitables, debido a que tienen la consideración de desvanes no acondicionados.



LEYENDA	
ESPACIO NO HABITABLE	
ESPACIO HABITABLE ACONDICIONADO	
ESPACIO HABITABLE NO ACONDICIONADO	
ENVOLVENTE TÉRMICA	

Figura 4.5.1.1. Esquema envolvente térmica y espacios.

4.5.2. Fachadas

- Fachada principal, "F1": Analizada en el apartado 4.4.2. *Fachada Principal* al tratarse de un elemento estructural.

- Fachada "F3": Se ubica en el bajocubierta, proporcionando acceso a la cubierta y a un pequeño trastero. Se compone de una hoja de ladrillo perforado de 11,5 cm de espesor. El acabado exterior e interior se realiza mediante un enfoscado de cemento y un guarnecido de yeso respectivamente. Tiene un ancho 3,47m y una altura 2,05m. La superficie total descontando huecos es de 4,15 m². Dispone de dos huecos, una puerta que da acceso a la cubierta y otra puerta desde la que se accede al trastero, *Figura 4.5.2.1*.



Figura 4.5.2.1. Fachada "F3"

- Fachadas "F4"/ "F5"/ "F6": Fachadas correspondientes al patio de luces. Se componen de una hoja de ladrillo simple de 4 cm de espesor. El acabado exterior se ha ejecutado mediante un revestimiento continuo de enfoscado de cemento y una mano de pintura. El interior se ha realizado con un guarnecido de yeso. Tienen una altura media de 8,40m y una anchura de 2,43m, a excepción de la fachada "F5" cuyo ancho es de 1,12m. Las superficies totales descontando huecos son de 16,44; 6,22 y 16,84 m² respectivamente. En las tres fachadas, hay un total de 8 huecos, la fachada "F5" dispone tan solo de dos. Estos huecos sirven para ventilar e iluminar las diferentes estancias que componen las pertinentes viviendas. *Figura 4.5.2.2.*



Figura 4.5.2.2. Fachadas "F4", "F5" y "F6"

- Fachada "F7": Fachada situada en las plantas primera y segunda, la cual da acceso a la cubierta planta transitable. Se compone de una única hoja de ladrillo perforado de 9 centímetros de espesor. El acabado exterior se ha realizado mediante un enfoscado de cemento y el interior mediante un guarnecido de yeso. Tiene unas dimensiones de 2,14m de ancho por 6,80m de altura. La superficie total descontado huecos es de 8,82 m².



Figura 4.5.2.3. Fachada "F7"

Dispone de dos huecos, el situado en

la planta primera da acceso a la cubierta y el situado en la segunda planta permite acceder a un pequeño balcón.

- Fachada “F8”: Fachada situada en ambas cocinas. Está compuesta por una hoja de ladrillo cerámico de 4cm de espesor. El acabado exterior se compone de un revestimiento continuo de mortero de cemento. El acabado interior en la cocina de planta primera se ha realizado mediante un enfoscado de yeso y en la planta segunda con azulejo cerámico rejuntado con mortero de cemento.



Figura 4.5.2.4. Fachada “F8”

Las dimensiones son de 3,91m de ancho por 6,80m de alto y la superficie

total descontando huecos es de 23,62m². La fachada dispone de dos huecos, ambos para ventilar e iluminar las cocinas.

- Fachada principal, “F9”: Analizada en el apartado 4.4.3, al tratarse de un elemento estructural.

4.5.3. Medianeras

Descritas en el apartado 4.5.3. *Medianeras* al tratarse de elementos estructurales.

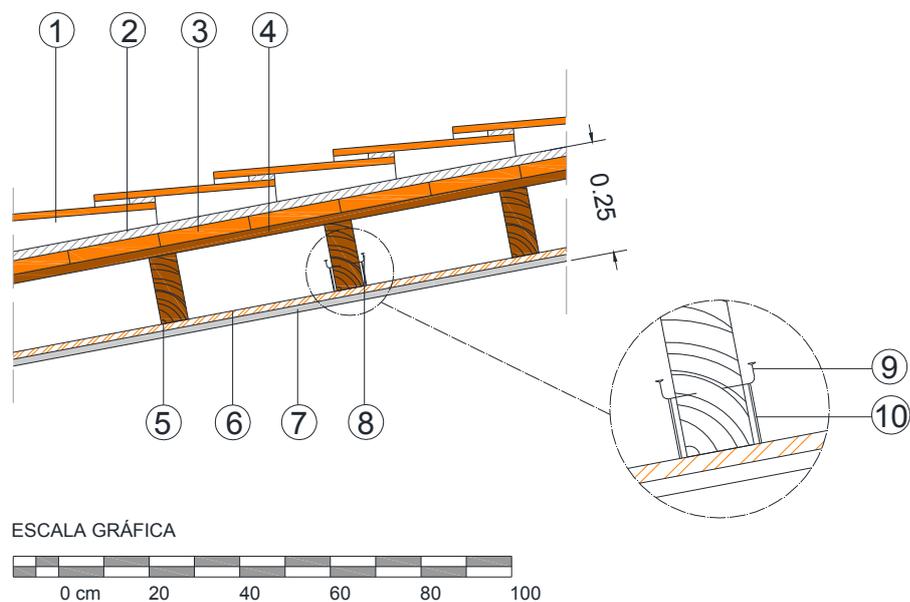
4.5.4. Particiones interiores

Las particiones interiores de las viviendas están realizadas mediante una hoja de ladrillo hueco de 4 cm de espesor acabadas con un guarnecido de yeso en ambas caras.

4.5.5. Cubiertas

Se disponen dos tipos de cubiertas pertenecientes a la envolvente térmica, *Figura 4.5.0.*

La cubierta inclinada “C1” recae sobre la fachada principal del inmueble y dispone de una pendiente del 24%. Se compone de vigas de madera, correas de madera (perpendiculares a las vigas) y un entarimado formado por piezas cerámicas. El material de cubrimiento son tejas curvas cerámicas dispuestas mediante un tendido de mortero de cemento sobre el entarimado. El acabado interior se ha realizado a base de cañizo terminado a partir de un guarnecido de yeso. La fijación mecánica del falso techo se ha ejecutado mediante clavos dispuestos en canto de las viguetas y alambres colocados entre el cañizo y los clavos (C.Levi, 1920). *Figura 4.5.5.1.*



LEYENDA	
①	Teja curva cerámica
②	Mortero de agarre
③	Tablero cerámico e = 3cm
④	Rastrel de madera
⑤	Viga de madera
⑥	Cañizo
⑦	Guarnecido de yeso
⑧	Fijación mecánica
⑨	Clavo
⑩	Alambre

Figura 4.5.5.1. Cubierta inclinada acabada con teja curva cerámica

En segundo lugar, la composición del soporte de las cubiertas “C3”, “C4” y “C6” está realizada mediante vigas de madera, correas de madera y un entarimado a base de piezas de cerámica maciza. A continuación, se dispone de un tendido de mortero

de cemento con el fin de poder adherir las láminas impermeabilizantes de betún oxidado (LO) con acabado metálico. *Figura 4.5.5.2.*

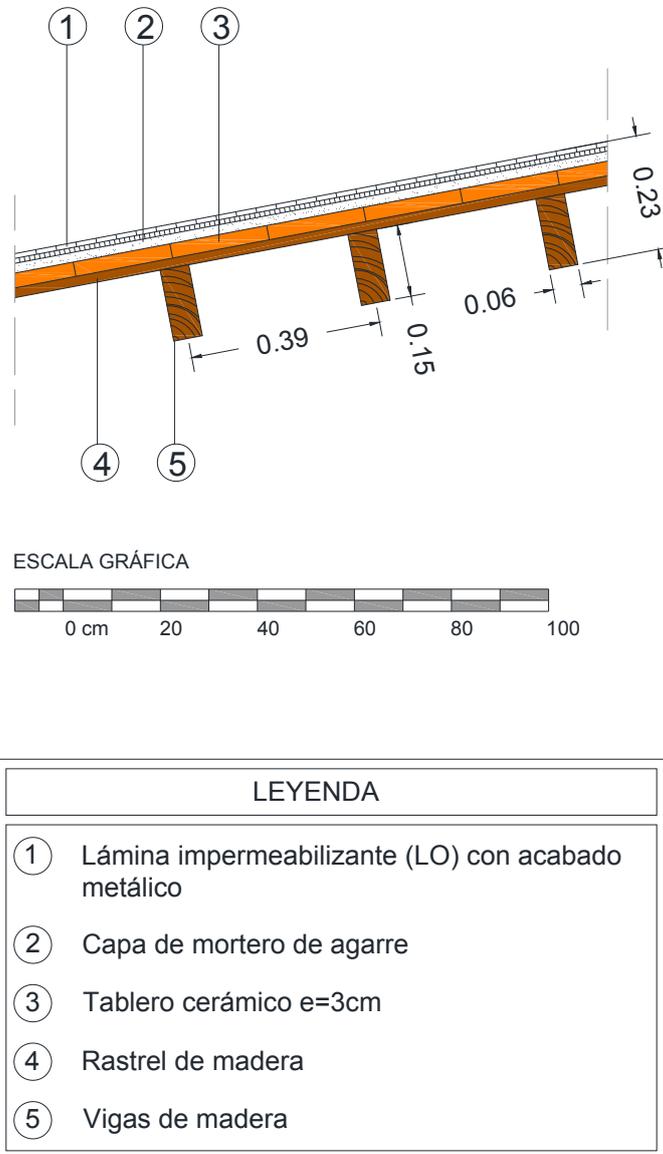


Figura 4.5.5.2. Cubierta inclinada acabada con lámina impermeabilizante

En la *Figura 4.5.5.3.*, se observa como se ha adherido la lámina impermeabilizante al antepecho de la cubierta "C4".



Figura 4.5.5.3. Detalle impermeabilización.

4.5.6. Carpintería exterior y lucernarios

El edificio dispone de un total de 25 huecos. De estos, ya sean puertas o ventanas, 15 están compuestos por marcos de madera y vidrios simples de cuatro milímetros de espesor, *Figura 4.5.6.1*. También se encuentran 4 huecos realizados en su totalidad con carpintería de madera y 4 mediante carpintería de aluminio, *Figura 4.5.6.2* y *Figura 4.5.6.3* respectivamente. Añadir que en el edificio hay dos lucernarios, *Figura 4.5.6.4*.



Figura 4.5.6.1. Carpintería de madera y vidrio simple

La primera puerta, *Figura 4.5.6.2*, corresponde a la entrada principal del inmueble desde la Calle Campoamor y la segunda, al trastero ubicado en la última planta.

Añadir que las puertas del trastero situado en la primera planta también están realizadas con madera.



Figura 4.5.6.2. Carpintería de madera.

Se contabilizan 4 huecos realizados con carpintería metálica en todo el edificio. Los dos primeros que se observan en la *Figura 4.5.6.3* están situados en la planta baja del inmueble, uno corresponde a la entrada al comercio y el otro se trata de la puerta que da acceso al patio descubierto. El tercero, corresponde al hueco de la cocina situada en la segunda planta. El último, pertenece a la puerta ubicada en el la caja de la escalera del bajo-cubierta.



Figura 4.5.6.3. Carpintería metálica.

Finalmente, se disponen dos lucernarios, *Figura 4.5.6.4*. El primero de ellos, corresponde al lucernario ubicado en el techo de la planta baja. Este recae sobre el segundo local comercial y supone la única fuente de iluminación natural en todo el local. El segundo lucernario que se observa en la citada figura es el situado en el bajo-cubierta de la caja de la escalera, este hueco también es la única fuente de iluminación natural de la escalera.



Figura 4.5.6.4. Lucernarios

4.6. Sistema de compartimentación

El sistema de compartimentación se divide a su vez en sistema de compartimentación vertical y sistema de compartimentación horizontal.

El sistema de compartimentación vertical se ha analizado en los apartados *4.4.4. Particiones verticales* y *4.5.4. Particiones interiores*.

Del mismo modo, el sistema de compartimentación horizontal se ha estudiado en el apartado *4.4.6. Forjados* del presente proyecto.

4.7. Sistema de acabados

Este séptimo sub-capítulo se compone de solados, revestimientos verticales y techos.

4.7.1. Solados

En planta baja se disponen hasta tres tipos de solados, *Figura 4.7.1.1*. El primer tipo de pavimento, se encuentra en el local comercial de venta menor de caramelos y se trata de un suelo laminado de madera. El segundo, está ubicado en las zonas comunes de la citada planta y está formado por baldosas de azulejo cerámico. El

último tipo de solado se encuentra en el segundo local comercial, está realizado con baldosas de gres cerámico.



Figura 4.7.1.1. Solados planta baja

El pavimento de la primera planta está ejecutado en su totalidad mediante baldosas hidráulicas de cemento, *Figura 4.7.1.2.*



Figura 4.7.1.2. Solados primera planta.

En la vivienda de la segunda planta se disponen baldosas hidráulicas en toda la superficie, a excepción de las zonas húmedas, baño y cocina, donde el solado está formado a partir de azulejos cerámicos. *Figura 4.7.1.3.*



Figura 4.7.1.3. Solados planta segunda.

El pavimento dispuesto en la planta tercera y cuarta está realizado mediante baldosas de barro cocido, *Figura 4.7.1.4.*



Figura 4.7.1.4. Solados plantas tercera y cuarta.

La escalera tiene dos tipos de acabado, los cinco últimos tramos se rematan mediante losas de cemento, *Figura 4.7.1.5,* y el resto de la escalera está terminada mediante losas de piedra artificial colocadas sobre un lecho de mortero de cemento.



Figura 4.7.1.5. Losas de piedra artificial y cemento

4.7.2. Revestimientos verticales

En planta baja se disponen tres tipos de revestimientos. Los cerramientos verticales correspondientes al zaguán y al local comercial sin actividad se rematan con un revestimiento continuo de mortero de cemento y una mano de pintura. En la estancia número 5 se dispone de un alicatado a base de azulejos cerámicos, *Figura 4.7.2.1.* En el local comercial de venta menor de dulces, el acabado de los cerramientos se ha realizado mediante un revestimiento de madera laminada.



Figura 4.7.2.1. Revestimientos verticales planta baja

La mayoría de los revestimientos verticales de la vivienda situada en la primera planta, *Figura 4.7.2.2*, están realizados mediante un guarnecido de yeso. En algunas estancias se preserva el enlucido de cal, en concreto se muestra el *Dormitorio 1*, correspondiente a la primera imagen de dicha Figura. Las zonas húmedas, cocina y aseo, se terminan mediante azulejo cerámico.



Figura 4.7.2.2. Revestimientos verticales planta primera

En la segunda planta, *Figura 4.7.2.3*, estos se realizan en su totalidad mediante un guarnecido de yeso a excepción de las zonas húmedas, cocina y baño, donde se dispone azulejo cerámico.



Figura 4.7.2.3. Revestimiento vertical planta segunda

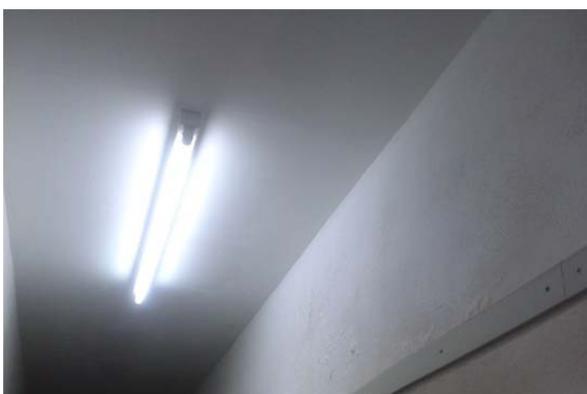
En la tercera planta y el bajo-cubierta, el acabado de los cerramientos también se ha realizado mediante un guarnecido de yeso, *Figura 4.7.2.4.*



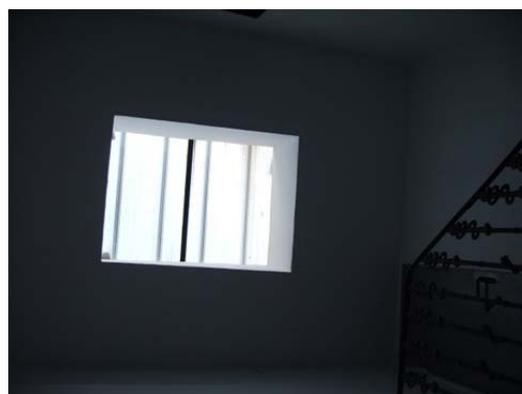
Figura 4.7.2.4. Revestimientos verticales planta tercera y bajo-cubierta

4.7.3. Techos

Los techos de la planta baja, de las zonas húmedas de ambas viviendas y el bajo-cubierta de la caja de escalera están realizados mediante falsos techos no registrables formados por placas de escayola, *Figura 4.7.3.1*. El resto de falsos techos que se encuentran en el inmueble se ejecutan mediante el sistema tradicional de cañizo o bien mediante placas de escayola, estudiado en el apartado 4.5.5. *Cubiertas*.



Falso techo ubicado en la planta baja



Falso techo ubicado en la cubierta de la caja de escalera.

Figura 4.7.3.1. Falsos techos no registrables

El techo de ambas viviendas, a excepción de las zonas húmedas, corresponde al forjado de viguetas de madera y revoltón cerámico analizado en el apartado 4.4.6.

4.8. Instalaciones

A continuación, se estudiarán las instalaciones que dispone el edificio. Exactamente son: la instalación eléctrica, de agua fría y agua caliente sanitaria; de saneamiento, de evacuación de aguas pluviales e instalación de refrigeración y calefacción.

4.8.1. Instalación eléctrica

A excepción de la planta baja, todo el cableado del inmueble es antiguo. Este está formado por hilos conductores de cobre, protegidos mediante un aislante formado por un enlucido de pez, betún y goma laca, con una envolvente de hilo de algodón trenzado (Barberot). Los interruptores están formados por una base aislante de cerámica y por un dispositivo de accionamiento de madera o cerámico, *Figura 4.8.1.1.*



Figura 4.8.1.1. Cableado e interruptores.

Por otro lado, añadir que el inmueble cuenta con contadores individuales centralizados. Estos están ubicados en la planta baja, exactamente en la caja de escalera. *Figura 4.8.1.2.*

El edificio también cuenta con una antena ubicada en la cubierta de la tercera planta, *Figura 4.8.1.3*.

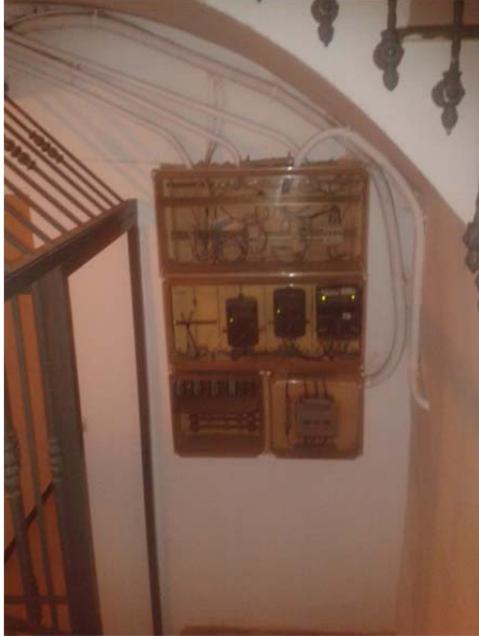


Figura 4.8.1.2. Contadores.



Figura 4.8.1.3. Antena.

4.8.2. Instalación de agua fría y agua caliente sanitaria

La acometida y el contador están situados en la vía pública, *Figura 4.8.2.1*. La red de distribución general se aloja en el techo de la planta baja hasta llegar a la fachada de ambas cocinas, *Figura 4.8.2.2*.



Figura 4.8.2.1. Acometida y contador.



Figura 4.8.2.2. Red de distribución general.

En la primera imagen correspondiente a la *Figura 4.8.2.2*, se observa la llave de corte general del edificio. Está situada en el zaguán, contigua a la puerta principal. El montante llega hasta el techo de la planta baja. En la segunda imagen, perteneciente a la fachada de las cocinas, se puede ver parte de la red realizada con cobre y plomo.

En cuanto a las derivaciones individuales, se encuentran diferentes materiales como hierro y plomo. La primera imagen corresponde a la cocina de la primera planta y la segunda a la cocina de la posguerra ubicada en la planta tercera, *Figura 4.8.2.3.*



Figura 4.8.2.3. Derivaciones individuales.

Añadir que el sistema de fontanería carece de grupo de presión, el agua llega a las derivaciones individuales con la presión de la red urbana.

Mencionar también la disposición de un depósito de fibrocemento en la cubierta inclinada perteneciente al techo de la tercera planta. Según la propietaria, nunca ha sido utilizado, *Figura 4.8.2.4.*



Figura 4.8.2.4. Depósito de fibrocemento.

Por lo que respecta a la instalación de agua caliente sanitaria, la planta primera, tercera y bajocubierta carecen de esta instalación. El sistema de producción de agua caliente en la vivienda ubicada en la segunda planta, es una caldera de gas butano.

4.8.3. Instalación de saneamiento

Gran parte de la instalación de fontanería está oculta en los falsos techos o bien en los cerramientos del edificio. En la *Figura 4.8.3.1. Instalación de saneamiento*, se observa un tramo de la instalación que no está oculto, formado por una bajante de fibrocemento y ubicada en el aseo de la vivienda de la planta primera.

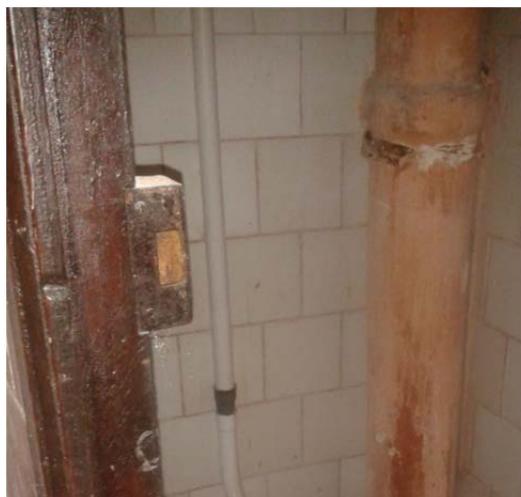


Figura 4.8.3.1. Instalación de saneamiento.

Según las Licencias de Actividad facilitadas por el Ayuntamiento, el inmueble se conectó a la red de alcantarillado público en el año 1970. También consta la ejecución, en el año 1986, de la red saneamiento enterrada mediante arquetas sifónicas y colectores integrados de PVC de 160 mm con una pendiente del 3% (Ayuntamiento de Castellón de la Plana, 2014).

4.8.4. Evacuación de aguas pluviales

La red de evacuación de aguas de pluviales está formada en gran medida por canalones y bajantes de policloruro de vinilo "PVC", *Figura 4.8.4.1*, en la fachada principal se conserva la bajante original de hierro colado ubicada en el lado izquierdo de la misma.



Figura 4.8.4.1. Evacuación de aguas pluviales.

4.8.5. Instalación de refrigeración y calefacción

Ambas viviendas carecen de un sistema de refrigeración y calefacción. Solamente tiene esta instalación el local comercial con actividad, cuya unidad terminal exterior está situada en la cubierta inclinada correspondiente al techo de la planta tercera.



Figura 4.8.5.1. Unidad terminal exterior.

Capítulo 5: Análisis del estado actual

5.1. Introducción

En el presente capítulo se pretende determinar el estado actual del edificio, con el fin de poder determinar las actuaciones necesarias para su rehabilitación. Para ello, se realizará en primer lugar el Informe de Evaluación del Edificio de la Comunidad Valenciana y el Informe de Evaluación del Edificio promovido por el Ministerio de Fomento. A continuación, se realizarán una serie de fichas con todas las patologías detectadas. En cuarto lugar, se expondrán las características, ventajas e inconvenientes de la utilización de ambas herramientas informáticas. Seguidamente, se estudiará el comportamiento energético del edificio mediante la Herramienta Unificada LIDER CALENER y CE3X. Finalmente, se realizará un análisis relativo a la habitabilidad de las viviendas, analizando la normativa autonómica en vigor.

5.2. Informe de Evaluación del Edificio, Comunidad Valenciana

La elaboración del Informe de Evaluación del Edificio de la Comunidad Valenciana, de ahora en adelante IEE CV, implicará la evaluación del estado actual del edificio, el cumplimiento de la normativa autonómica en materia de accesibilidad y el análisis de los resultados obtenidos de acuerdo a la calificación energética realizada por el programa mencionado.

El informe generado se encuentra en el *Anejo 1. Informe de Evaluación del Edificio Comunidad Valenciana, IEE.CV* y en el *plano 22* se han ubicado los elementos constructivos mencionados en dicho informe.

5.2.1. Aplicabilidad y marco normativo

El Informe de Evaluación del Edificio de la Comunidad Valenciana es un documento técnico que recoge la información del edificio y su evaluación en relación con su estado de conservación, las condiciones de accesibilidad y la certificación de

eficiencia energética. Es un documento de obligado cumplimiento para poder acometer las obras de rehabilitación y mantenimiento más aconsejable, al tiempo que cumplimentar la obligación urbanística para edificaciones de más de 50 años y edificaciones catalogadas. (Generalitat Valenciana, 2015)

La normativa reguladora es:

- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

- Real Decreto 233/2013, de 5 abril por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbanas.

- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana.

- Resolución de 8 de septiembre de 2014, de la Dirección General de Obras Públicas, Proyectos Urbanos y Viviendas, relativa a la implementación en la Comunidad Valenciana del informe de evaluación del edificio a partir del informe de conservación y de la certificación energética del edificio.

- Resolución de 3 de marzo de 2015, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado “Procedimiento para la elaboración del Informe de Evaluación del Edificio, Comunidad Valenciana” (Generalitat Valenciana, 2015).

5.2.2. Cumplimiento en materia de accesibilidad

El IEE CV hace hincapié en el cumplimiento en materia de accesibilidad universal, en cuanto a los espacios comunes del inmueble. Exactamente a las escaleras, ascensores y; pasos y espacios de maniobra.

La normativa actualmente en vigor la Comunidad Valenciana es la *Orden de 7 de diciembre de 2009, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de Octubre*, donde expone en su Artículo 2. Aplicación: *“En los edificios de viviendas que fueran sometidos a rehabilitación habrá de aplicarse lo establecido en el Capítulo IV del Anexo I de las condiciones de Diseño y Calidad que se aprueban por la presente orden”*. En el Capítulo IV. Rehabilitación, en concreto en el Artículo 24. Aplicación se expone: *“1. En la rehabilitación de los elementos privativos de las viviendas se cumplirá lo establecido para la vivienda conforme al Capítulo I de la presente disposición; 2. En la rehabilitación de los elementos comunes, en edificios de vivienda, cuya solicitud de licencia municipal fuera anterior a la fecha de 23 de septiembre de 1989, se aplicarán las correspondientes a la tipificada como vivienda existente según la Orden de 22 de abril de 1991, HD-91, y en lo no contemplado, conforme a lo establecido en el Capítulo I de la presente disposición.”*

Por lo expuesto, el cumplimiento de los elementos comunes, se verificará a partir de la Orden de 22 de abril de 1991, HD-91. Exactamente, tendrá que cumplir los requisitos mínimos referentes a las condiciones espaciales dispuestas en el Capítulo I de la citada Orden que se exponen en el siguiente cuadro:

Artículo 1.10. Circulaciones horizontales y verticales (zaguán y portal).	Cumplimiento en función de las características existentes en el edificio.
<i>Altura mínima: 2,30 metros.</i>	CUMPLE, la altura hasta el falso techo, en el zaguán, es de 2,90 metros.
<i>Ancho mínimo: 0,80 metros.</i>	CUMPLE, el ancho del zaguán es de 1,07 metros.

<p><i>Ascensor: cuando técnicamente sea posible, será obligatoria su existencia si la altura del pavimento del acceso en planta baja y el del último piso de vivienda es mayor de 14 metros.</i></p>	<p>CUMPLE, el inmueble carece de ascensor. No se considera posible la instalación del mismo (*) y además, la altura a salvar es de 6,96 metros.</p>
<p>Artículo 1.11. Patios de luces y patios de servicio.</p>	<p>Cumplimiento en función de las características existentes en el edificio.</p>
<p><i>Serán permitidos siempre y cuando la superficie iluminada y ventilada sea inferior al 40% de la superficie útil total de la vivienda.</i></p>	<p>CUMPLE, los tres huecos por vivienda que recaen sobre el patio de luces no superan el 40% establecido.</p>

(*) A continuación, se exponen las causas por las que se no se considera posible la instalación del ascensor:

- En el ojo de la escalera: No es posible, debido a la morfología de la misma. El ojo de la escalera está rodeado de peldaños, es decir, en el perímetro del ojo no hay ningún rellano para habilitar el desembarco del ascensor. Además, los peldaños de la escalera de planta baja coinciden con el ojo de escalera de las restantes.
- Contiguo a la caja de escalera: No es posible. A un lado de ella, supondría la reducción considerable de los metros cuadrados útiles del comercio de venta menor (el cual ya tiene una superficie reducida), además supondría eliminar una habitación en las dos viviendas. Al otro lado de la escalera, del mismo modo se tendría que eliminar una habitación y en planta baja recae sobre el local comercial sin actividad. Además, el ascensor recaería directamente a la vivienda, no al rellano.

- En el patio de luces: No se considera viable, limitaría la entrada de luz y ventilación natural de las estancias que recaen sobre las tres fachadas.
- En la fachada exterior: No es posible, limitaría la entrada de luz y ventilación en las viviendas que ya es escasa.

Según lo dispuesto en el Artículo 6. Edificios de vivienda de la Ley 1/1998, de 5 de mayo y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación de aplicación en la Comunidad Valenciana, no se debe cumplir ningún nivel de accesibilidad:

“c) Edificios de vivienda sin obligación de ascensor. Estos edificios según su altura pueden considerarse de dos tipos:

c.1. Aquellos cuya altura entre el nivel entre el nivel del acceso desde la vía pública, medido en el eje del hueco de paso, y el nivel del pavimento de la última planta de acceso de vivienda, fuera superior a 7 m. En este caso los edificios tendrán el nivel de accesibilidad convertible, en las condiciones que se determinan reglamentariamente.

c.2. Aquellos que no alcancen la condición anterior, no deberán cumplir obligatoriamente ningún nivel de accesibilidad.”

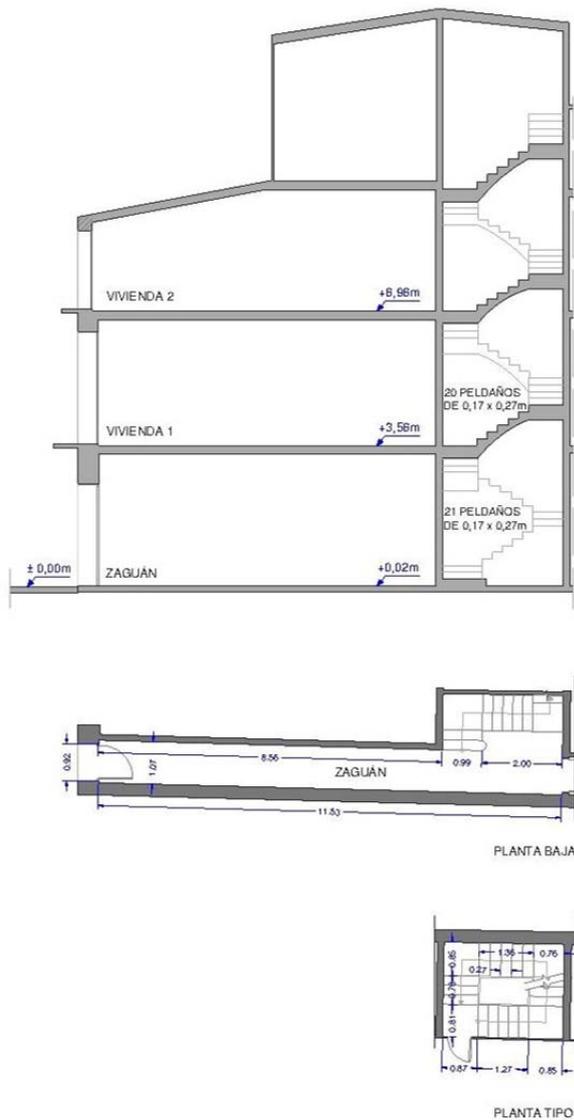


Figura 5.2.2.1. Accesibilidad espacios comunes.

5.2.3. Exposición de los resultados obtenidos

Realizado el informe se exponen los resultados obtenidos en el acta final de inspección y en el acta de evaluación energética.

En el acta final de inspección se ha establecido el siguiente orden de intervención:

1. Intervención sobre el suministro de agua: debido a la existencia de tramos de red realizados con plomo. Este material se considera potencialmente peligroso para

la salud, por lo tanto es primordial su sustitución. También se recomienda la retirada del depósito de fibrocemento.

2. Intervención sobre el suministro eléctrico: la instalación eléctrica es antigua (a excepción de la planta baja), por lo que se recomienda encarecidamente su sustitución.

3. Intervención sobre la envolvente térmica del inmueble (cubiertas, fachadas, carpinterías, particiones interiores y suelos): con el fin de proteger de la temperatura, aire y humedad exteriores para mejorar la calidad de vida de sus ocupantes, optimizar el ahorro de energía; y así reducir la factura energética y las emisiones contaminantes.

4. Intervención sobre el sistema de evacuación de aguas pluviales: hay tramos de la red rotos o deteriorados

En el acta de evaluación energética se obtienen los resultados mostrados en la *Figura 5.2.3.1*. Dichos resultados son obtenidos con la herramienta CERMA, incluida como motor de cálculo en el IEE.CV. A priori, estos resultados no se han considerado verídicos ni reales, pues a priori no parecen fiables por diversos motivos. En primer lugar, el indicador parcial de calefacción correspondiente a la calificación energética es muy elevado, así como el indicador parcial del consumo de energía primaria referente a calefacción. Seguidamente, añadir que resulta contradictorio obtener una calificación energética “E” con valores tan elevados de demanda y consumo. Además, la herramienta informática empleada permite modificar manualmente dichos valores y la calificación energética obtenida.

Por lo mencionado en el apartado anterior, en el siguiente capítulo se analizará con mayor profundidad y mediante otros programas informáticos de referencia la calificación energética del edificio objeto de estudio para poder comparar los resultados y obtener unas conclusiones sólidas.

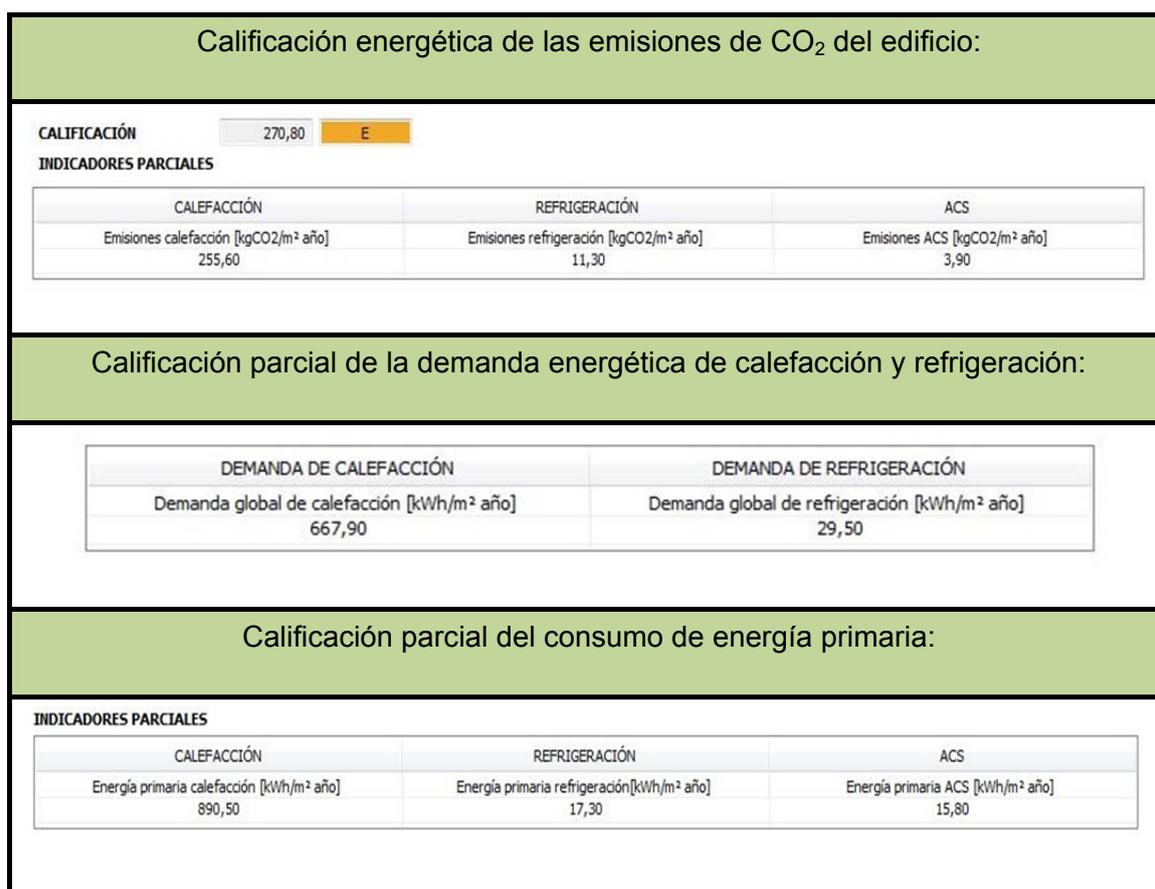


Figura 5.2.3.1. Resultados energéticos.

5.3. Informe de Evaluación del Edificio del Ministerio de Fomento

Al igual que en el IEE CV, con el IEE del Ministerio de Fomento se analizará el estado actual del edificio. Se expondrá su aplicabilidad y marco normativo, el cumplimiento en materia de accesibilidad y las conclusiones de los resultados obtenidos.

El informe completo generado por el IEE de encuentra en el *Anejo 2. Informe de Evaluación del edificio, IEE* del presente proyecto.

5.3.1. Aplicabilidad y marco normativo

El Informe de Evaluación de los Edificios es un documento acreditativo sobre la situación actual de los edificios, en relación a su estado de conservación, cumplimiento de la normativa relativa a accesibilidad universal y con el grado de eficiencia energética.

La normativa que lo regula es la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Según el Artículo 4 de la presente Ley, están obligados los inmuebles ubicados en edificios de tipología residencial de vivienda colectiva que tengan una antigüedad superior a los 50 años.

(Ministerio Fomento, 2015)

5.3.2. Cumplimiento en materia de accesibilidad

La normativa autonómica de cumplimiento relativa a accesibilidad ya se ha desarrollado el apartado 5.2.2. *Cumplimiento en materia de accesibilidad.*

Por lo que respecta al cumplimiento del CTE-DB-SUA en materia de mecanismos accesibles, no cumplen la normativa mencionada los pulsadores de las viviendas. Estos no se han dispuesto a una distancia mínima de 35 centímetros en encuentros y no tienen contraste cromático respecto del entorno.

5.3.3. Exposición de los resultados obtenidos

El IEE establece cinco valoraciones parciales referentes a los cinco capítulos que establece. Los capítulos que considera son la cimentación, estructura, fachadas y medianerías, cubiertas e instalaciones. Las dos primeras se les ha calificado como favorables, el resto desfavorables, *Figura 5.3.3.1.* La consideración de desfavorable se ha establecido por el motivo de disponer de una deficiencia grave en cada uno de los

capítulos mencionados. A continuación se exponen las deficiencias calificadas como graves:

Capítulo	Deficiencias consideradas graves
Fachadas y medianerías	Humedades por capilaridad en los muros de cerramiento.
	Humedades por filtraciones en los muros de cerramiento, carpintería y encuentros.
Cubiertas y azoteas	Manifestación de filtración y goteras derivadas de la cubierta.
Instalaciones	Tramos de la red de abastecimiento de agua realizados con plomo.
	Instalación eléctrica antigua.

Debido a que tres de los cinco capítulos existentes presentan deficiencias calificadas como graves la valoración final del estado de conservación del edificio se considera desfavorable, *Figura 5.3.3.1.*

VALORACION FINAL

Resumen de las valoraciones parciales

Cimentación: **Favorable**

Estructura: **Favorable**

Fachadas y medianerías: **Desfavorable**

Cubiertas y azoteas: **Desfavorable**

Instalaciones: **Desfavorable**

El técnico competente valora el estado de conservación del edificio como:

Favorable
 Desfavorable

Figura 5.3.3.1. Valoración final

5.4. Fichas de patologías

A continuación, se exponen las fichas con las patologías detectadas en el Informe de Evaluación del Edificio. Las fichas que genera dicho programa no se pueden referenciar a la deficiencia detectada y no contempla la posibilidad de ubicarlas sobre la planta o sección del edificio de estudio. Además, no dispone de todas las patologías que se encuentran en el inmueble y que sí se han tenido en cuenta en la realización de estas (*Patología 19*). Por lo expuesto, se ha considerado imprescindible su realización con el fin de facilitar su comprensión.

Antes de exponer las fichas, se muestra el listado con todas las patologías detectadas:

- *Patología 1: Grietas en la estructura de la escalera.*
- *Patología 2: Rotura de elementos de escalera.*
- *Patología 3: Desconchado superficial de la cara inferior del forjado.*
- *Patología 4: Fisuras en los cerramientos de las fachadas exteriores.*
- *Patología 5: Humedades por capilaridad en los muros de cerramiento.*
- *Patología 6: Humedades por filtraciones en los muros de cerramiento, carpintería y encuentros.*
- *Patología 7: Presencia de microorganismos en muros de cerramiento.*
- *Patología 8: Ausencia de aislamiento térmico en la envolvente térmica.*
- *Patología 9: Rotura y deterioro de las carpinterías exteriores.*
- *Patología 10: Ausencia de acristalamiento o vidrios rotos.*
- *Patología 11: Mal estado de las barandillas.*
- *Patología 12: Ausencia de juntas de dilatación en las cubiertas planas.*
- *Patología 13: Manifestación de filtraciones y goteras derivadas de la cubierta.*
- *Patología 14: Rotura de elementos estructurales de la cubierta.*
- *Patología 15: Red de abastecimiento de agua con tramos de plomo.*

- **Patología 16:** Depósito y bajante de fibrocemento.
- **Patología 17:** Instalación eléctrica antigua.
- **Patología 18:** Rotura, obstrucciones u otras deficiencias en los canalones de cubierta.
- **Patología 19:** Deterioro en los solados.

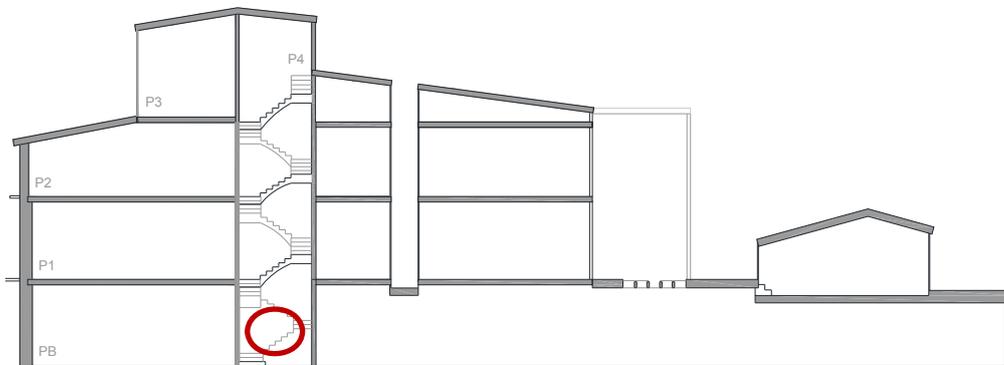
Patología 1: Grietas en la estructura de las escaleras

Descripción: Se observan grietas [1] y el peldaño se ha hundido respecto de su posición original [2]. El resto de la escalera no presenta ningún daño o lesión estructural.

Fotografías:



Localización: Segundo tramo y rellano, ubicado en la planta baja del inmueble.



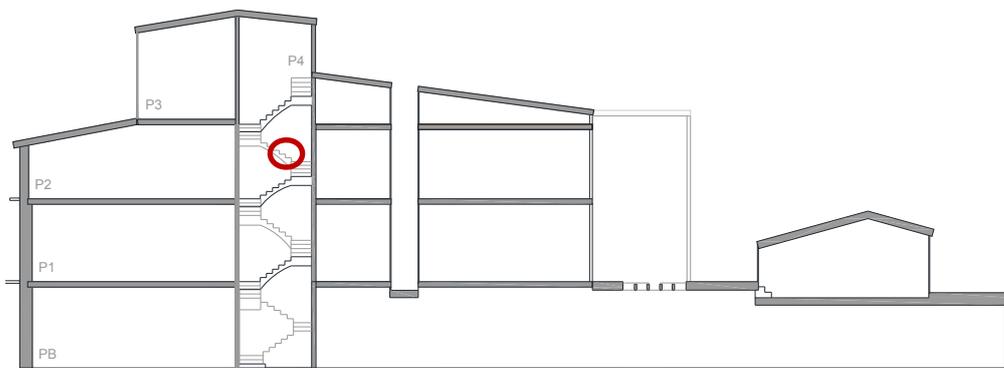
Patología 2: Rotura de elementos de escaleras

Descripción: Rotura del acabado de la huella. Podría ser debido a algún golpe o acciones mecánicas reiteradas durante el paso del tiempo [1].

Fotografías:



Localización: Peldaño situado en el tramo de escalera comprendido entre la planta segunda y tercera.



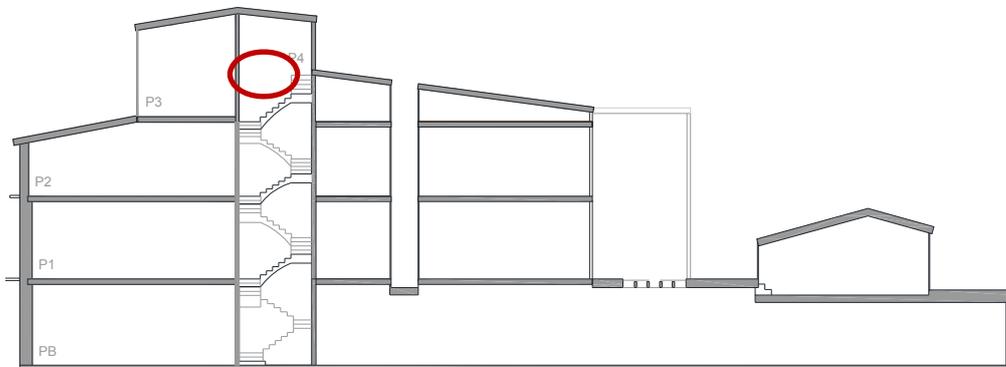
Patología 3: Desconchado del acabado superficial de la cara inferior del forjado.

Descripción: Se observan desconchados debido a filtraciones de agua [1].

Fotografías:



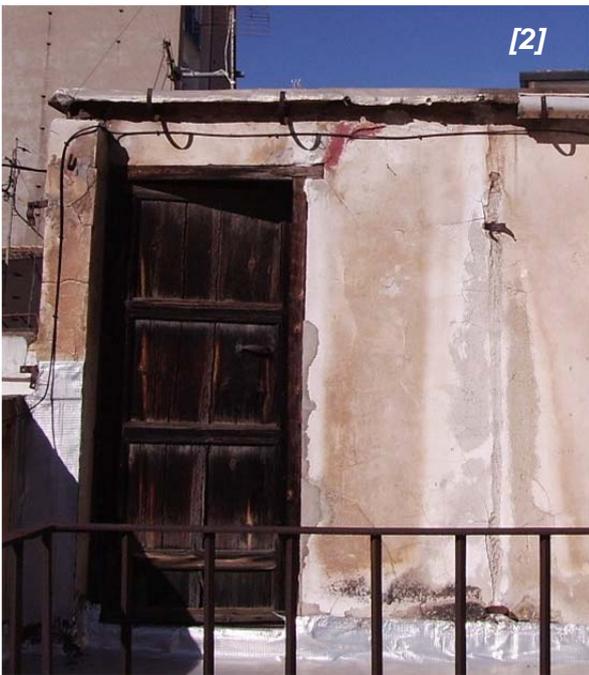
Localización: Techo de la tercera planta.



Patología 4: Fisuras en los cerramientos de las fachadas exteriores.

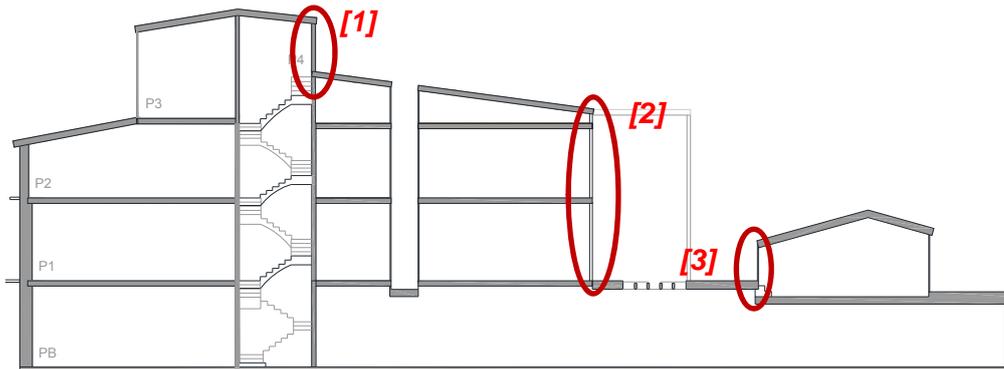
Descripción: En las tres fachadas se aprecian fisuras en el acabado exterior del cerramiento [1], [2] y [3]. En una de ellas, la que da acceso a la cubierta plana, la mayoría de las fisuras se han reparado mediante la aplicación de un enfoscado de cemento [1].

Fotografías:



Localización:

- [1]. Fachada que da acceso a la cubierta plana transitable de la primera planta.
- [2]. Fachada que da acceso a la cubierta inclinada de la cuarta planta.
- [3]. Fachada del trastero ubicado en la planta primera.



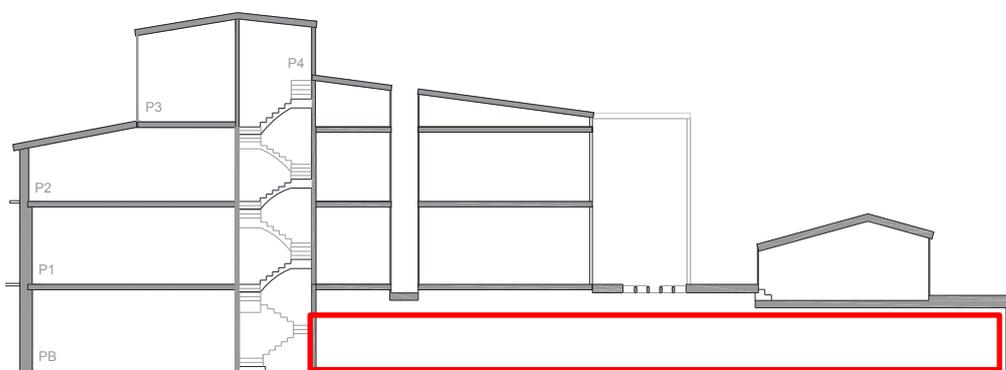
Patología 5: Humedades por capilaridad en los muros de cerramiento.

Descripción: En el muro medianero contiguo al inmueble situado en la Calle Campoamor nº12 se observan importantes humedades por capilaridad alcanzando una altura aproximada de 2,5 m, las cuales están provocando una degradación progresiva de la pared [1]. En el otro muro medianero, las manchas aparecen en determinados tramos, pero siempre en contacto con el terreno [2]. Podría ser debido a un exceso de agua en el terreno perimetral.

Fotografías:



Localización: En planta baja. En los dos muros medianeros y en algunas particiones interiores de la planta citada.



Patología 6: Humedades por filtraciones en los muros de cerramiento, carpinterías y encuentros.

Descripción:

[1] y [2]. Se observan manchas en el cerramiento debido a humedades por filtración que se deben a una carpintería poco estanca y deteriorada. La antigüedad y estado de conservación de las mismas favorecen la aparición de las manchas.

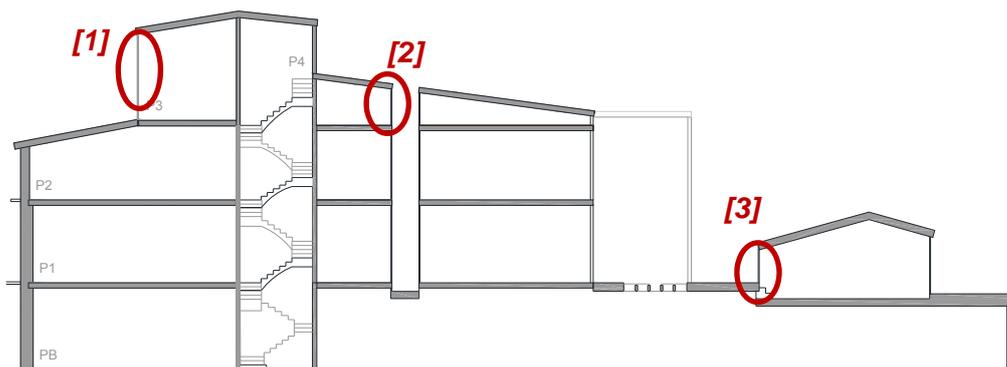
[3]. Humedades por filtración en la parte superior del cerramiento, en la zona donde se sitúa el canal de recogida de aguas. Puede ser debido a la poca pendiente de la canal, obstrucción de la bajante o falta de mantenimiento.

Fotografías:



Localización:

- [1]. Cerramiento de fachada ubicado en la planta tercera.
- [2]. Cerramiento que acomete al patio de luces ubicado en la planta tercera.
- [3]. Cerramiento exterior del trastero de planta primera.



Observaciones: Gran parte de los cerramientos y carpintería ubicados en la vivienda de la planta primera también presentan esta patología.

Patología 7: Presencia de microorganismos en muros de cerramiento.

Descripción: Se observan manchas en el conjunto debidas a la presencia de microorganismos en la parte superior de los antepechos [1] y [2]. Estos carecen de albardilla o cualquier otro elemento que les proteja de la lluvia, lo que genera la retención de humedad.

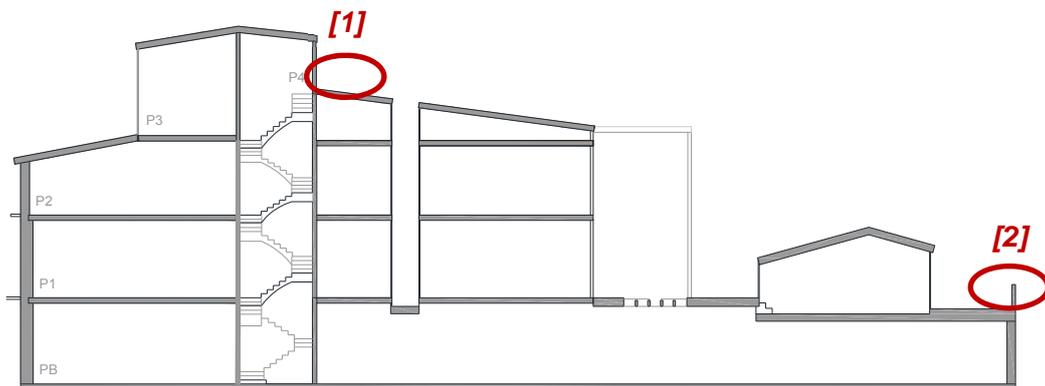
Fotografías:



Localización:

[1]. Antepecho de la cubierta inclinada situada en la cuarta planta.

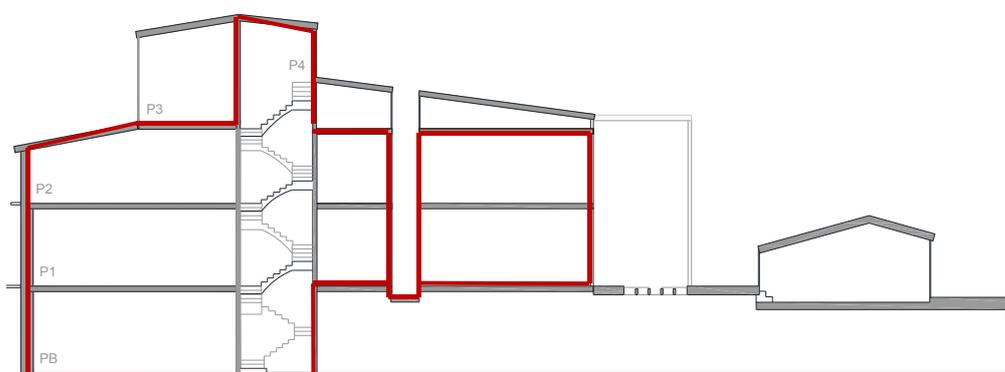
[2]. Antepecho de la cubierta plana ubicada en la primera planta.



Patología 8: Ausencia de aislamiento en la envolvente térmica.

Descripción: Aquellos cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior y las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables carecen de aislamiento térmico, provocando falta de confort higrotérmico y un aumento de la demanda de calefacción.

Localización: Toda la envolvente térmica del edificio.



— Envolvente térmica.

Patología 9: Rotura y deterioro de carpinterías exteriores.

Descripción:

[1]. Rotura de la puerta. Se desconoce las causas de la rotura.

[2]. Rotura del marco en la parte inferior del mismo. Podría ser debido a un golpe y motivado por la antigüedad del elemento. El resultado es la falta de estanqueidad de la carpintería.

[3]. Deterioro considerable de la puerta de madera. Se debe a la incidencia de la radiación solar y a la antigüedad de la misma.

Fotografías:

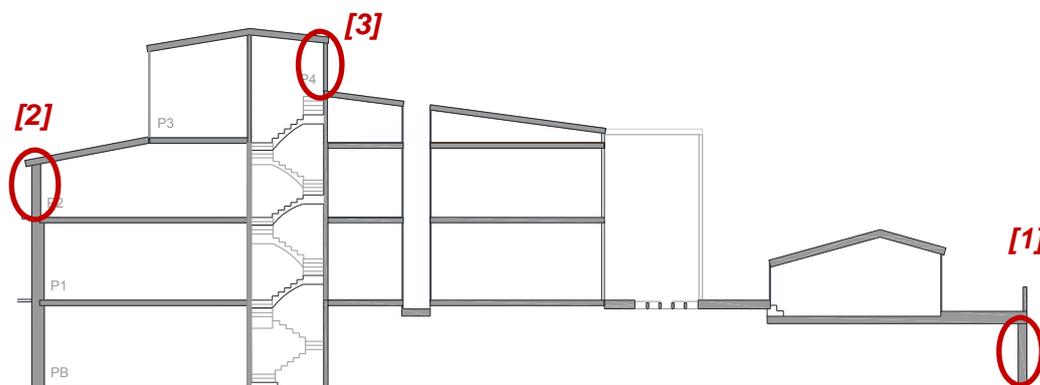


Localización:

[1]. Planta baja, puerta que da acceso al patio.

[2]. Planta segunda, puerta que da acceso al balcón recayente en la Calle Campoamor.

[3]. Planta cuarta, puerta del trastero.



Patología 10: Ausencia de acristalamientos o vidrios rotos.

Descripción:

[1]. Rotura de vidrio.

[2]. Ausencia de vidrio.

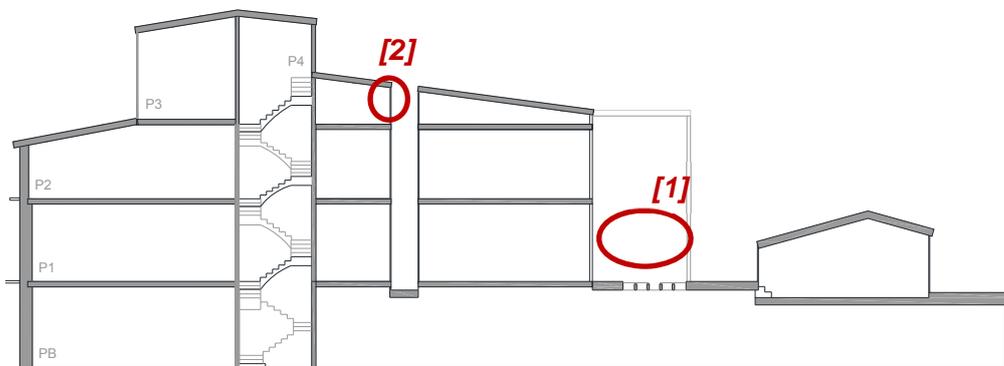
Fotografías:



Localización:

[1]. Cerramiento de fachada ubicado en la cocina de la planta primera.

[2]. Cerramiento de fachada ubicado en el patio de luces de la planta tercera.



Patología 11: Mal estado de las barandillas.

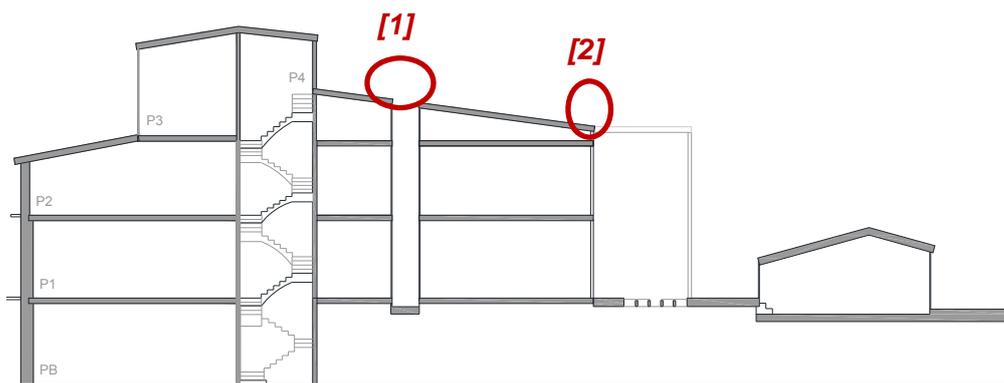
Descripción: Oxidación generalizada. Pese al mal aspecto visual, aparentemente la oxidación no ha reducido su capacidad resistente [1] y [2].

Fotografías:



Localización:

[1] y [2]. Cubierta inclinada, ubicada en la planta cuarta.



Patología 12: Ausencia de juntas de dilatación en las cubiertas planas.

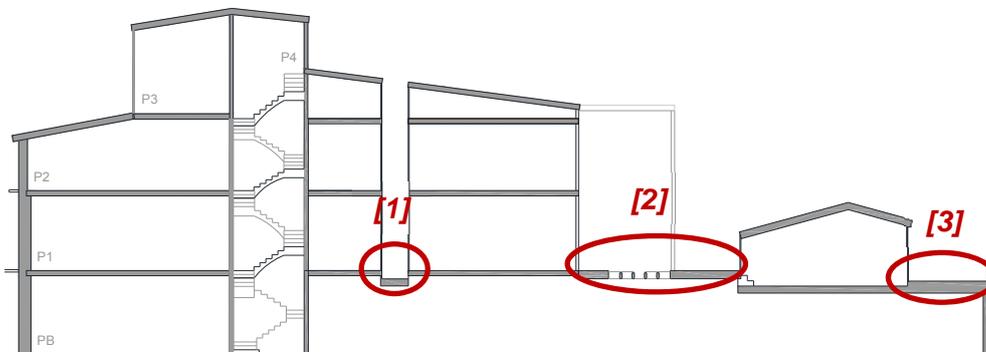
Descripción: No se han dispuesto de juntas de dilatación en contacto con elementos emergentes, ni tampoco juntas de solado fijo según las licencias de Actividad facilitadas por el Ayuntamiento [1], [2] y [3].

Fotografías:



Localización:

[1], [2] y [3]. Cubiertas planas ubicadas en la planta primera.



Patología 13: Manifestación de filtraciones y goteras derivadas de la cubierta.

Descripción:

[1] y [2]. Humedades por filtración, lo que ha generado el deterioro del conjunto de la cubierta. La impermeabilización de ambas cubiertas aparentemente no presenta ningún deterioro, por lo que se estima que las humedades aparecieron con anterioridad a la colocación de la lámina impermeabilizante.

[3]. Filtración de agua de lluvia según el propietario. La claraboya se realizó recientemente, por lo tanto esta patología se debe a una mala ejecución de la misma.

[4]. Manchas en el falso-techo debido a filtraciones de agua. La cubierta carece de impermeabilización y junto a la antigüedad ha motivado la aparición de dichas manchas.

Fotografías:



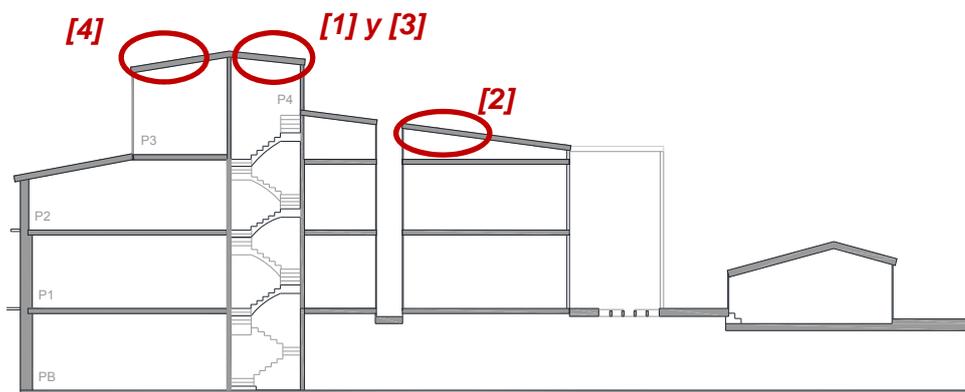
Localización:

[1]. Planta cuarta. Techo del trastero.

[2]. Cubierta inclinada situada en la tercera planta.

[3]. Planta cuarta. Bajo-cubierta y techo del hueco de las escaleras.

[4]. Cubierta inclinada situada en la tercera planta.



Patología 14: Rotura de los elementos estructurales de la cubierta.

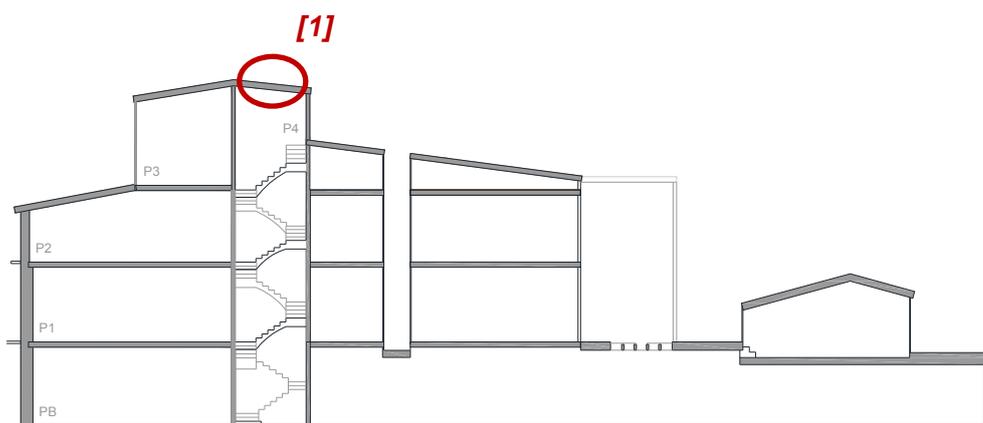
Descripción: [1]. Se observa la rotura de varias piezas cerámicas del entarimado. La antigüedad y el deterioro del conjunto del soporte de la cubierta han motivado esta patología.

Fotografías:



Localización:

[1]. Planta cuarta. Bajo-cubierta y techo del hueco de las escaleras.



Patología 15: Red de abastecimiento de agua con tramos de plomo.

Descripción:

Instalación realizada con plomo, en la actualidad su utilización en edificación está prohibida [1],[2] .

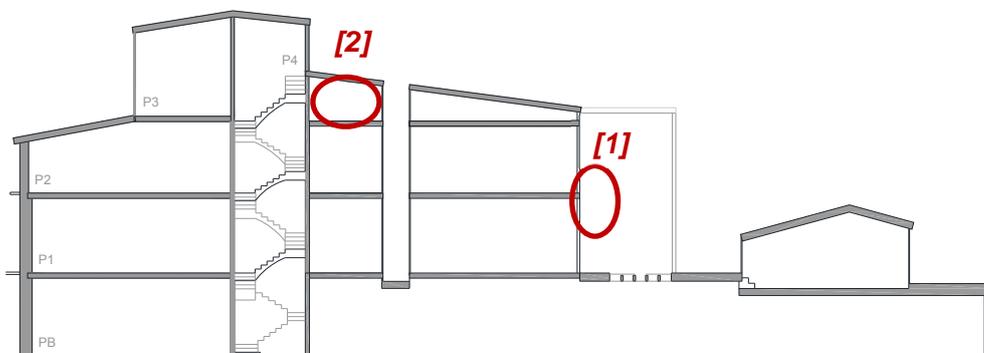
Fotografías:



Localización:

[1]. Tramo de la red ubicado en el cerramiento exterior de las cocinas.

[2]. Tramo de la red emplazado en la cocina de la tercera planta.



Patología 16: Depósito y bajante de fibrocemento.

Descripción:

[1] Disposición de un depósito de fibrocemento. La propietaria del inmueble afirma que nunca se ha utilizado.

[2] Bajante de residuales de fibrocemento.

El amianto es un material cancerígeno, por lo tanto se recomienda su retirada.

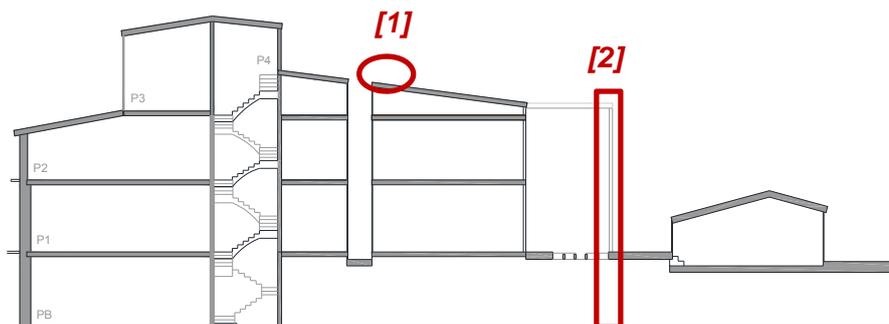
Fotografías:



Localización:

[1]. Techo planta tercera, cubierta inclinada.

[2]. Cocinas.



Patología 17: Instalación eléctrica antigua.

Descripción:

- [1]. Pulsador.
- [2]. Interruptores y tramo de red eléctrica.
- [3]. Bombilla y tramo de red eléctrica.
- [4]. Interruptor.

Fotografías:



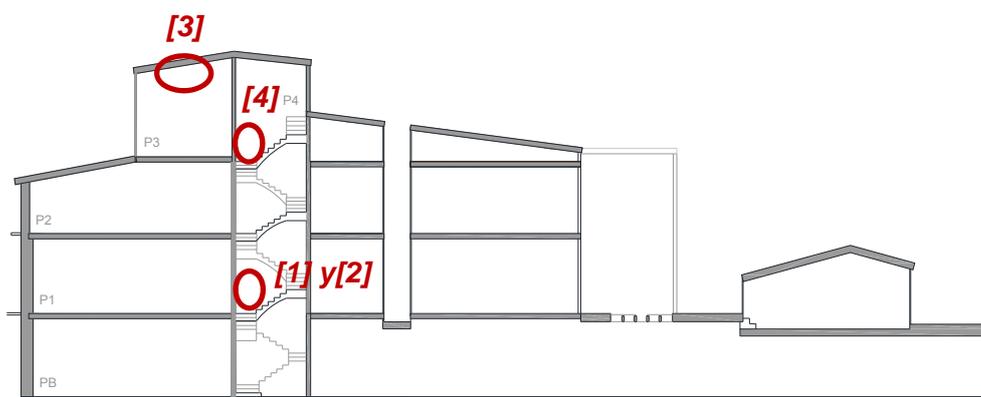
Localización:

[1]. Planta primera. Puerta de acceso a la vivienda.

[2]. Planta primera. Paso.

[3]. Planta tercera. Estancia 1.

[4]. Planta tercera. Puerta de acceso a la vivienda.



Observaciones: En la visita al inmueble se verificó el funcionamiento de la red eléctrica de todo el inmueble. Aunque funciona correctamente, se recomienda su sustitución. A excepción de los dos locales comerciales, toda la instalación eléctrica es antigua.

Patología 18: Rotura, obstrucciones u otras deficiencias en los canalones de cubierta.

Descripción:

- [1]. Rotura del canalón, falta la mitad de este.
- [2]. Obstrucción y acumulación de suciedad, impidiendo su funcionamiento normal.
- [3]. Deterioro considerable motivado por la antigüedad del elemento en cuestión.

Fotografías:

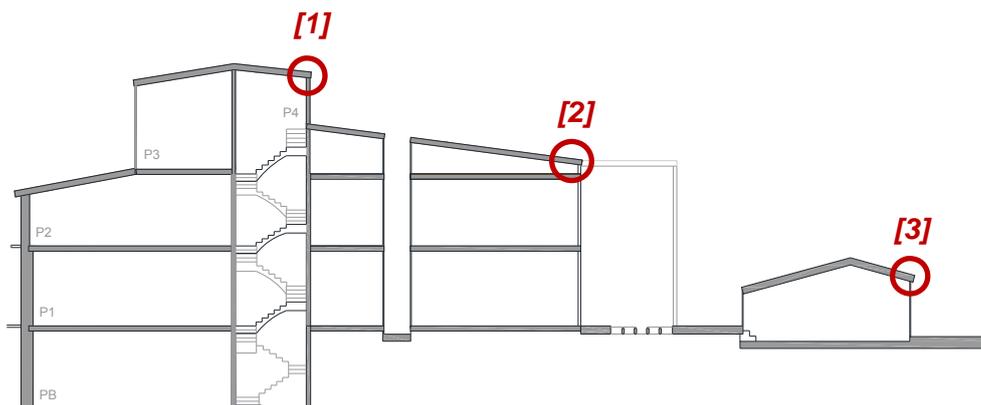


Localización:

[1]. Cubierta inclinada a dos aguas, faldón donde se ubica la caja de escalera.

[2]. Cubierta inclinada a un agua situada en la planta tercera.

[3]. Cubierta a dos aguas ubicada en el trastero de la planta primera.



Patología 19: Deterioro en los solados.

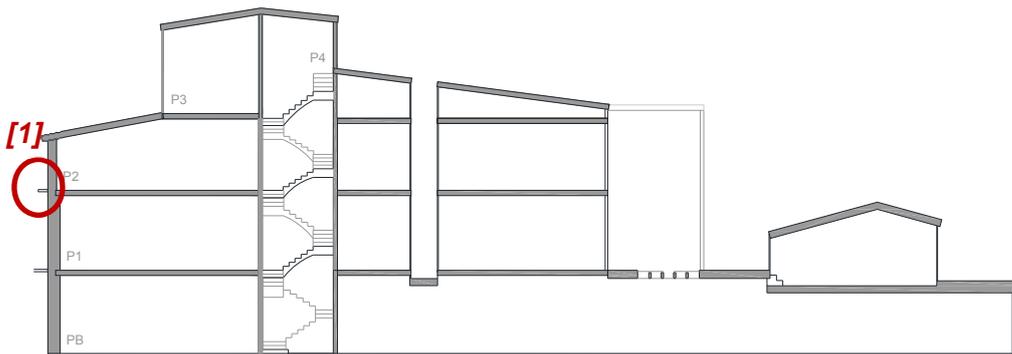
Descripción: Se aprecian desconchados en las baldosas hidráulicas, patología acusada por la antigüedad de los elementos y por la situación en la intemperie [1].

Fotografías:



Localización:

[1]. Balcón recayente a la Calle Campoamor, ubicado en la planta segunda.



5.5. Comparativa entre IEE.CV e IEE

Realizados los dos informes, se expone una tabla comparativa entre ambos programas de las características, ventajas e inconvenientes derivados de la utilización de estas herramientas:

	
De aplicación en la Comunidad Valenciana.	De aplicación en toda España.
Herramienta informática gratuita.	Herramienta online gratuita.
Para edificios que datan desde 1950 hasta 1980.	Cualquier época de construcción.
No incluye materiales utilizados antes de 1950. Ejemplo: muros de mampostería.	Tiene en cuenta más materiales que el IEE.CV.
Valoración en conjunto y por separado de los elementos constructivos.	Únicamente valoración de las deficiencias del conjunto o por grupo.
Valoración más compleja que el IEE.	Valoración del grupo como favorable o desfavorable.
Le da importancia a los elementos semitransparentes (ventanas o puertas con vidrios).	No los tiene en cuenta.
Valoración según la importancia del daño y el estado de conservación.	Valoración a criterio del técnico competente.
Tiene en cuenta los elementos que componen la envolvente térmica, aquellos que generan sombras, orientación o transmitancia térmica.	No los tiene en cuenta.
Las fotografías se pueden referenciar a cada parte del elemento constructivo.	Las fotografías no se pueden referenciar a la deficiencia detectada.
Límite de cuatro fotografías por elemento constructivo.	Límite de tres fotografías por deficiencia.
Obtienes la calificación energética.	No obtienes la calificación energética.
Herramienta más precisa.	Herramienta más genérica.
Tiene en cuenta la accesibilidad y la eficiencia energética del inmueble.	

5.6. Análisis energético

La rehabilitación energética implica actuar sobre la envolvente térmica y las instalaciones del edificio o vivienda a rehabilitar. Por consiguiente, significa el aumento del confort en el inmueble y la optimización de la energía necesaria para calentar las viviendas, obteniendo ahorro a nivel económico y reduciendo el impacto para el medio ambiente.

A continuación, se expondrá el marco normativo en materia de certificación energética, el cumplimiento de acuerdo al Documento Básico de Ahorro de Energía, las diferentes calificaciones obtenidas mediante las herramientas informáticas CE3X y la herramienta unificada LIDER-CALENER; y una tabla comparativa de los diferentes resultados, incluyendo la calificación obtenida por el Informe de Conservación del Edificio de la Comunidad Valenciana.

5.6.1. Certificación energética. Marco normativo

El cumplimiento referente a la certificación energética en la edificación se estableció en la *Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, el 16 de diciembre de 2002*. España lo transpuso en el *Real Decreto 47/2007, de 19 de enero*, por el que se aprobó el *Procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción*.

Posteriormente, la Directiva mencionada fue modificada mediante la *Directiva 2010/31/CE de 19 de mayo de 2010*. Se transpuso mediante el *Real Decreto 235/2013, de 5 de abril*, donde se aprobó el *Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios* derogando el *Real Decreto 47/2007, de 19 de enero*.

Este Real Decreto incluye la certificación para edificios existentes y la obligatoriedad de su disposición en caso de venta o arrendamiento. Destacar, que su

primer objetivo consiste en potenciar la rehabilitación edificatoria, la regeneración y renovación urbanas.

La situación actual de la certificación en España, según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía en su informe de enero de 2015, expone en la *Tabla 1.1. Número de edificios certificados*, los inmuebles certificados por Comunidad Autónoma. La Comunidad Valenciana está en segundo lugar con 201.586 edificios existentes certificados. En la cabeza, se sitúa Cataluña con 332.558 certificados (IDAE, Enero 2015).

CCAA	Nº Certificados de Ed. Nuevos acabados	% Certificados de Ed. Nuevos acabados	Nº Certificados de Ed. Existentes	% Certificados de Ed. Existentes
ANDALUCIA	1.040	7,91%	147.204	12,98%
ARAGÓN	33	0,25%	8.863	0,78%
ASTURIAS	52	0,40%	8.474	0,75%
BALEARES	268	2,04%	28.464	2,51%
CANARIAS**	150	1,14%	16.900	1,49%
CATALUÑA**	2.030	15,44%	332.588	29,33%
C LEON	207	1,57%	42.912	3,78%
C MANCHA	35	0,27%	24.545	2,16%
EXTREMADURA*	3.015	22,94%	1.072	0,09%
GALICIA	150	1,14%	38.413	3,39%
MURCIA	221	1,68%	26.202	2,31%
NAVARRA	775	5,90%	16.737	1,48%
PAIS VASCO	285	2,17%	28.454	2,51%
RIOJA**	59	0,45%	8.847	0,78%
VALENCIA	4.578	34,83%	201.586	17,78%
MADRID	239	1,82%	197.332	17,40%
CANTABRIA	8	0,06%	5.372	0,47%
TOTAL	13.145	100,00%	1.133.965	100,00%

Tabla 1.1 Número de edificios certificados (Dic 2014) (fuente: registro CCAA)

(*) Sin datos de Ceuta y Melilla a la fecha de elaboración de este informe. Datos de Extremadura no actualizados por falta de información

(**) Dato corregido respecto al anterior informe, que presentaba valores agregados de ed. en proyecto y ed. terminados

Nota: Los datos referentes a Ed. Existentes son el agregado de certificados de edificios completos y viviendas dentro de edificios.

De acuerdo a los datos relativos de las Calificaciones energéticas en emisiones de edificios existentes, *Tabla 3.1. Calificaciones de los edificios existentes certificados por CCAA*, indica el crecimiento de las calificaciones E con más de 500.000 certificados, la G con unos 280.000 y un crecimiento menor de las calificaciones D y F, que rondan sobre las 140.000.

EMISIONES								
CCAA	A	B	C	D	E	F	G	
ANDALUCÍA	168	844	4.033	11.985	69.003	20.945	40.226	147.204
ARAGÓN	14	30	349	1.211	4.661	998	1.600	8863
ASTURIAS	37	66	361	1.350	3.544	985	2.131	8.474
BALEARES	58	182	781	2.100	9.890	3.598	11.855	28.464
CANARIAS**	96	225	686	624	1.304	1.268	12.697	16.900
CATALUÑA	552	2.261	13.934	39.683	149.565	44.974	81.619	332.588
C LEON	364	329	2.598	8.523	21.295	3.881	5.922	42.912
C MANCHA	46	83	729	3.975	12.198	2.593	4.921	24.545
EXTREMADURA*	0	4	50	121	565	151	181	1.072
GALICIA	123	304	2.037	5.720	15.699	5.329	9.201	38413
MURCIA	8	35	409	1.282	10.415	4.640	9.413	26.202
NAVARRA	45	126	1.291	4.195	7.196	1.777	2.107	16.737
PAIS VASCO	38	35	231	4.966	12.789	3.777	6.618	28454
RIOJA	41	51	404	1.764	5.254	668	665	8.847
VALENCIA	82	1.334	3.370	14.106	93.545	28.935	60.214	201.586
MADRID	286	1.183	7.730	31.277	102.468	22.220	32.168	197.332
CANTABRIA	16	17	251	1.056	2.694	586	752	5.372
TOTALES	1974	7.109	39.244	133.938	522.085	147.325	282.290	1.133.965

Tabla 3.1 Calificaciones de los edificios existentes certificados por CCAA (Dic 2014) (fuente: registro CCAA)

(*) Sin datos de Ceuta y Melilla a la fecha de elaboración de este informe. Datos de Extremadura no actualizados por falta de información

(**) Dato corregido respecto al anterior informe

Finalmente, se muestra la tabla relativa al consumo para los edificios existentes, *Tabla 4.1. Calificaciones en consumo de los edificios existentes certificados por CCAA*, donde se puede observar que la letra E es la predominante con 523.837 certificados, seguida de la G con 229.686.

CONSUMO								
CCAA	A	B	C	D	E	F	G	
ANDALUCÍA	108	677	3.244	9.304	55.667	13.268	29.180	111.448
ARAGÓN	4	27	294	998	4.923	933	1.684	8863
ASTURIAS	7	49	289	1.147	4.056	816	2.110	8.474
BALEARES**	0	0	0	0	0	0	0	0
CANARIAS**	0	0	0	0	0	0	0	0
CATALUÑA	329	2.070	12.744	36.339	169.059	34.100	77.947	332.588
C LEON	48	205	2.026	7.425	24.050	3.914	5.243	42.911
C MANCHA	7	68	596	3.484	13.678	2.454	4.258	24.545
EXTREMADURA(*)(**)	0	0	0	0	0	0	0	0
GALICIA	38	267	1.869	5.834	18.251	3.798	8.356	38413
MURCIA	0	0	0	0	0	0	0	0
NAVARRA	7	72	904	3.573	8.447	1.567	2.167	16.737
PAIS VASCO	5	17	100	4.202	13.890	3.178	6.963	28355
RIOJA	4	35	311	1.417	5.565	793	722	8.847
VALENCIA	47	1.378	3.228	15.329	103.711	20.817	57.038	201.548
MADRID**	93	863	6.077	25.021	99.590	17.832	33.225	182.701
CANTABRIA	2	18	205	895	2.950	502	793	5.365
TOTALES	699	5.746	31.887	114.968	523.837	103.972	229.686	1.010.795

Tabla 4.1 Calificaciones en consumo de los edificios existentes certificados por CCAA (Dic 2014)

(Fuente: registro CCAA)

(*) Sin datos de Ceuta y Melilla a la fecha de elaboración de este informe. Datos de Extremadura no actualizados por falta de información

(**) Registro basado en Emisiones de CO₂, por tanto sin datos completos

5.6.2. Herramienta unificada LIDER-CALENER. Calificación energética

Esta herramienta surge con la necesidad de unificar los programas oficialmente reconocidos en base a la evaluación de la demanda y el consumo energético (LIDER y CALENER); y además pretende verificar las exigencias del Documento Básico de ahorro de energía, DB-HE. Exactamente, el apartado 2.2.1.1 de la sección HE0 con aplicación a obra nueva y ampliación de edificios existentes. También se debe comprobar el punto 2 del apartado 2.2.2.1 de la sección HE1, donde se expone textualmente: *“En las obras de reforma que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia”*. Otra de sus finalidades, es la

de generar la certificación energética, que a día de hoy ya es posible con la herramienta de prueba disponible desde el 8 de agosto en la página del Código Técnico.

Como se ha visto en el párrafo anterior, será necesaria la verificación del HE-1, aunque en este punto del proyecto se desconozca el porcentaje de la envolvente térmica a rehabilitar, se considera imprescindible conocer la demanda total del edificio objeto y la calificación energética resultante. En el edificio existente no se prevé la ampliación del mismo, por lo que no se exige el cumplimiento de la sección HE-0.

Para su realización, en primer lugar, se debe de cumplimentar una serie de datos administrativos y generales expuestos en la *Figura 5.6.2.1*.

Datos Administrativos. Datos del proyecto.	
Nombre del Proyecto:	PFG
Uso del edificio:	Residencial privado
Comunidad Autónoma:	Comunidad Valenciana
Provincia:	Castellón de la Plana
Código Postal:	12001
Localidad:	Castellón de la Plana
Dirección:	Calle Campoamor, número 14
Normativa vigente:	Sin normativa
Referencia catastral:	3104717YK5330S
Datos Administrativos. Datos del autor.	
CIF/NIF:	73394767-L
Nombre y Apellidos:	Patricia Tena Folch
Localidad:	Castellón de la Plana
Provincia:	Castellón
Código Postal:	12006
Correo Electrónico:	al106050@uji.es
Datos generales	
Definición del caso:	Edificio EXISTENTE: Intervención importante
Altitud:	30 metros
Zona climática:	B3
Tipo de Edificio:	Viviendas en bloque
Caudal de ventilación del edificio:	143,32 litros/s

Figura 5.6.2.1. Datos administrativos y generales

En segundo lugar, se realiza una base de datos de las fachadas, particiones (ya sean verticales o horizontales), cubiertas, medianeras, huecos y lucernarios que forman parte de la envolvente térmica del edificio en su estado actual, analizada en el apartado 4.5. *Sistema envolvente* del presente proyecto. Un ejemplo, se muestra en la *Figura 5.6.2.2.*

Grupo Verticales

Nombre

Composición del Cerramiento:
 Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
 Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,015	1,000	1700	1000	
2	Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor <	0,040	0,556	1000	1000	
3	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,015	0,570	1150	1000	
4						

Grupo Material

Material Espesor (m)

U W/(m²K)

Figura 5.6.2.2. Fachada de ladrillo hueco simple de 4cm.

Cumplimentados los datos administrativos y generales, así como la base de datos, el siguiente paso será proyectar la volumetría del edificio y asignar a cada elemento su composición a partir de la base de datos generada. A la vez, se dispondrán los huecos que dispone el edificio. Para finalizar con la volumetría, se insertarán todas las sombras que generan los edificios colindantes. En la presentes *Figuras* se muestra el resultado obtenido.

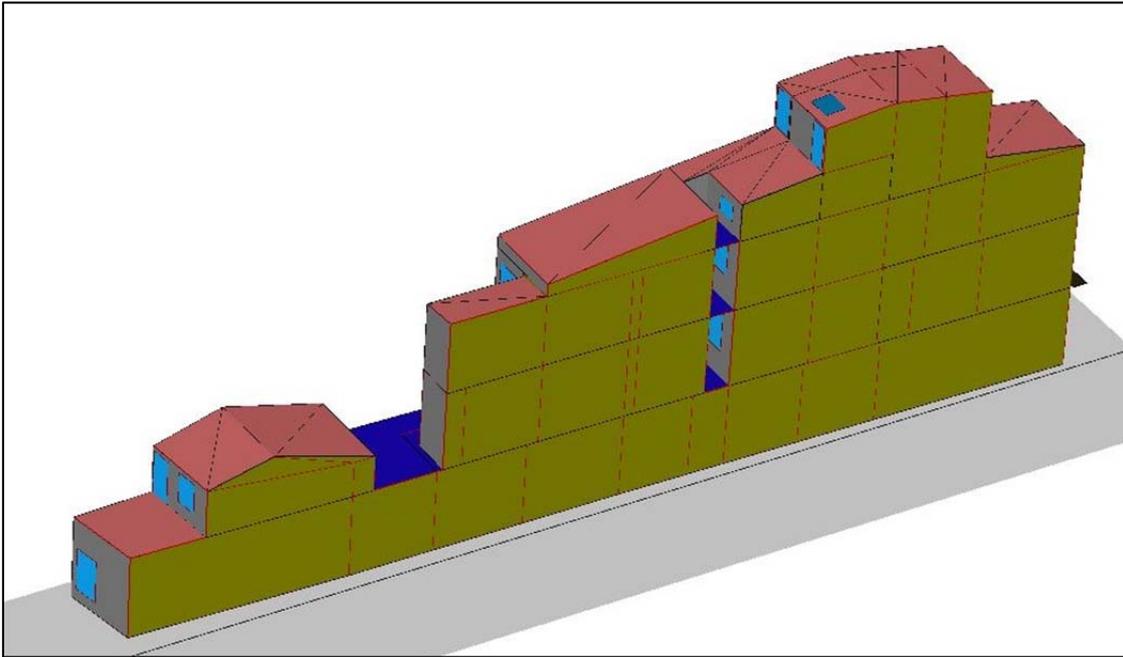


Figura 5.6.2.3. Perspectiva 1

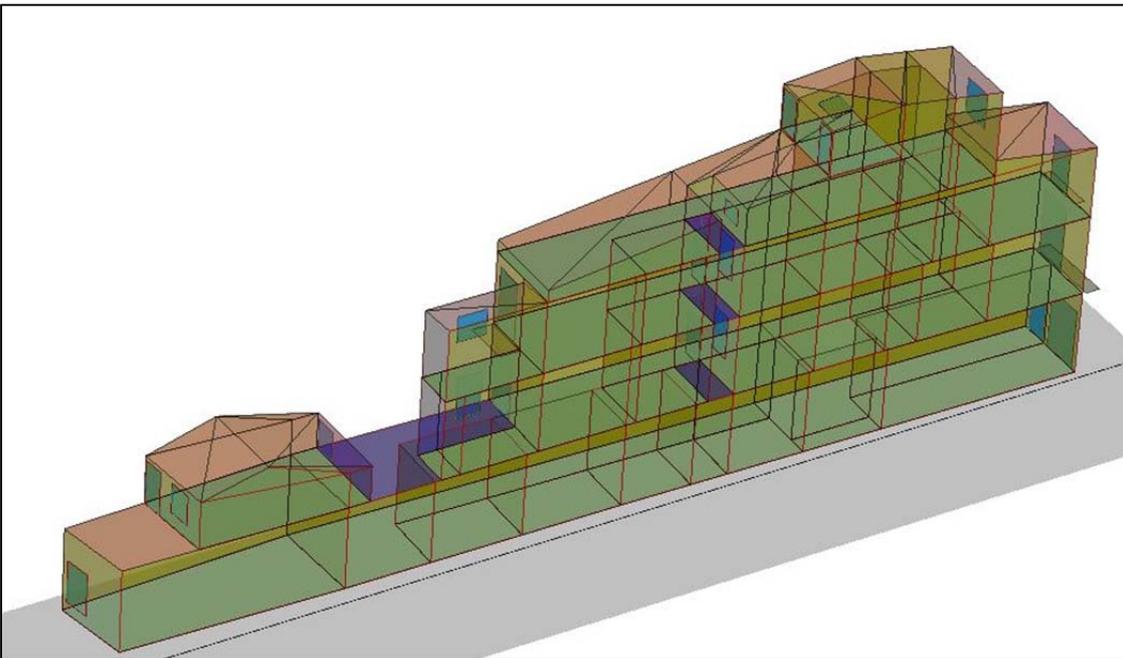


Figura 5.6.2.4. Perspectiva 1 transparente

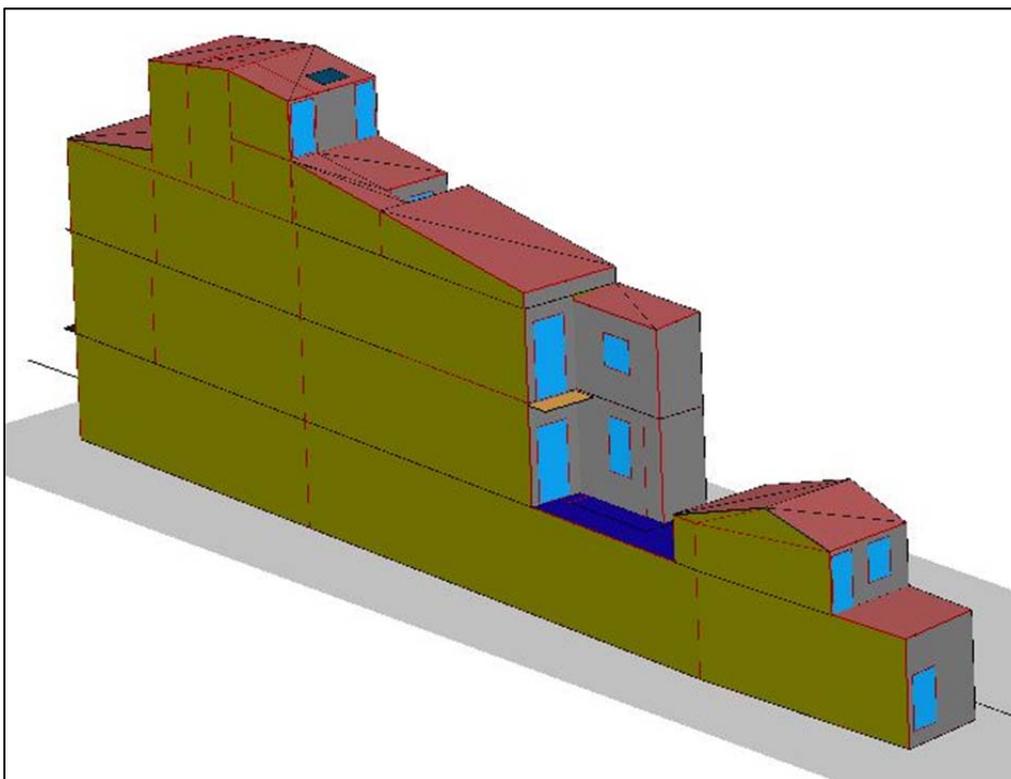


Figura 5.6.2.5. Perspectiva 2

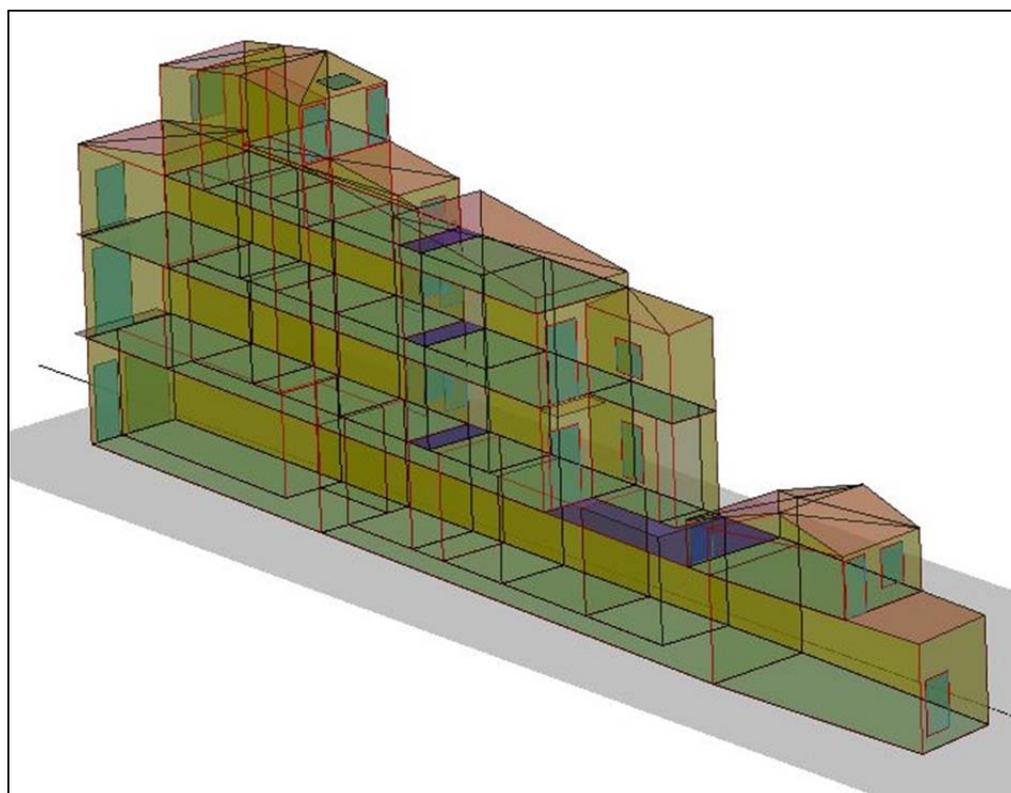


Figura 5.6.2.6. Perspectiva 2 transparente

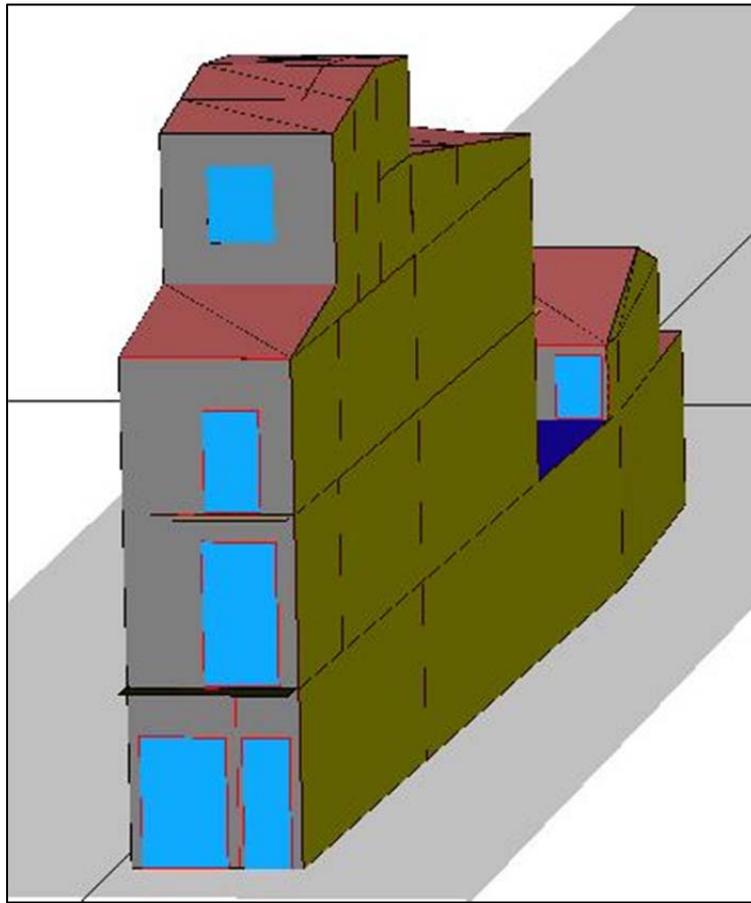


Figura 5.6.2.7. Fachada principal

En cuarto lugar, se verifica el cumplimiento del HE-1, que para el caso de edificios existentes, proporciona los resultados de demanda de calefacción y refrigeración de forma conjunta, expuestos en la *Figura 5.6.2.8*. Como se puede observar, la demanda conjunta de calefacción y refrigeración no cumple, siendo superior al máximo establecido por el CTE DB HE1 ($45,82 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$). Así pues, su cumplimiento será uno de los objetivos fundamentales del siguiente capítulo. El documento generado por el programa para la verificación del DB-HE-0 y del DB-HE-1 se encuentra en el *Anejo 3: Verificación de requisitos de CTE-HE1, Herramienta Unificada LIDER-CALENER*.

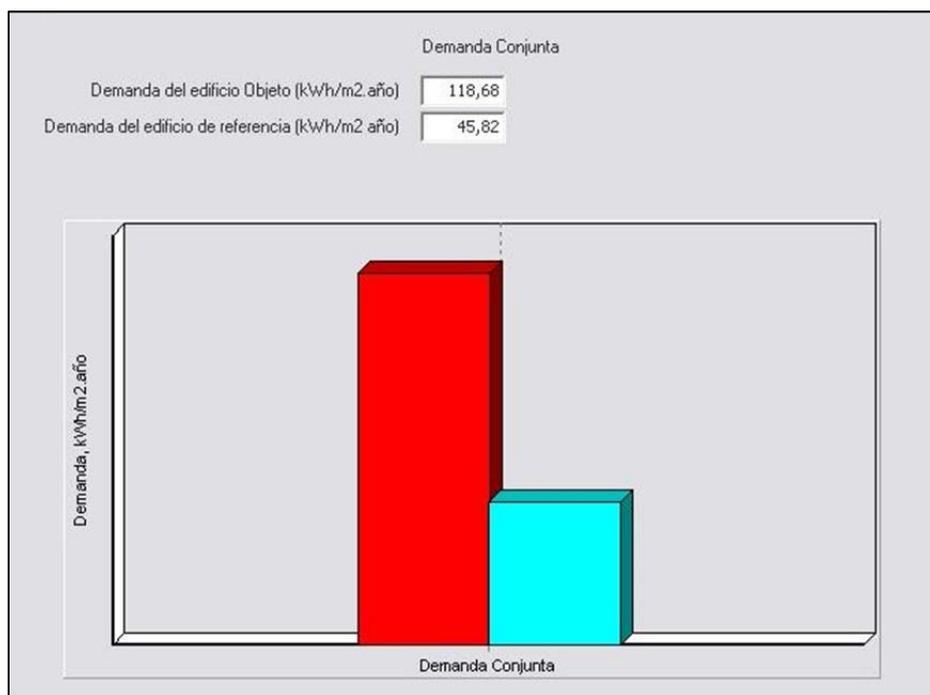


Figura 5.6.2.8. Verificación del límite de la demanda

Finalmente, con el objetivo de llevar a cabo el estudio y ver en qué aspectos conviene actuar, es de gran ayuda conocer los resultados de demandas energéticas por separado. Para ello, y sólo con el objeto de obtener información aproximada de estos valores, se realiza con la Herramienta Unificada LIDER-CALENER un cálculo considerando el edificio como nuevo.”. Considerándolo así, se pueden introducir las instalaciones que componen el inmueble, obtener la demanda de calefacción y refrigeración por separado *Figura 5.6.2.9.*

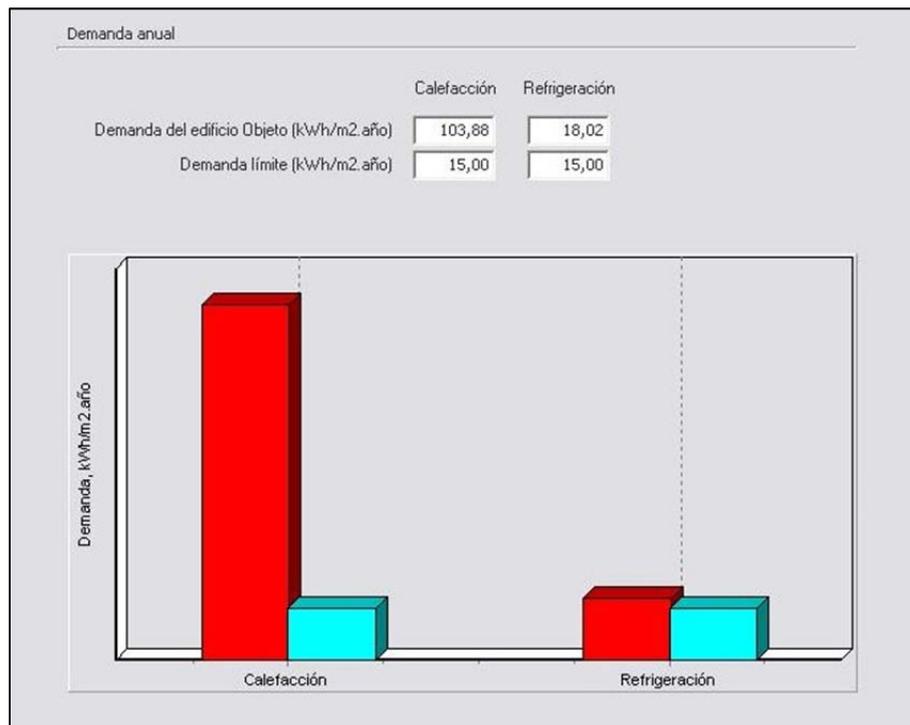


Figura 5.6.2.9. Demanda refrigeración y calefacción

En la figura expuesta, se observa que la demanda de calefacción supera siete veces la demanda de referencia. La demanda de refrigeración también sobrepasa la de referencia, pero por muy poco. Estos valores serán clave para desarrollar la propuesta de rehabilitación en próximos apartados, ya que permiten orientar la propuesta en la dirección correcta y actuar en aquellos aspectos más decisivos que pueden contribuir a reducir ambas demandas energéticas.

5.6.3. CE3X. Calificación energética

Se trata de la herramienta informática que realiza el procedimiento simplificado de certificación energética para edificios existentes. Este programa, al igual que el anterior, ha sido elaborado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y promovido por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

En el presente proyecto se utilizará la última versión del mismo, 2.1. Versión de prueba y sin validez oficial a día de hoy. El certificado generado se encuentra en el *Anejo 4: Certificado de eficiencia energética, CE3X*.

En primer lugar y del mismo modo que la herramienta HULC, el programa pide cumplimentar una serie de datos administrativos y generales, *Figura 5.6.3.1*.

Datos Administrativos	
Localización e identificación del edificio.	
Nombre del edificio:	Edificio plurifamiliar sin división horizontal
Dirección:	Calle Campoamor, número 14
Provincia:	Castellón
Ciudad autónoma:	Castellón de la Plana
Referencia Catastral:	3104717YK5330S
Datos del cliente	
Nombre o razón social:	Palmira Gil
Dirección:	Calle Campoamor, número 14
Provincia:	Castellón
Ciudad autónoma:	Castellón de la Plana
Datos del técnico certificador	
Nombre y Apellidos	Patricia Tena Folch
Razón social:	Universitat Jaume I
Dirección:	Avenida Sos Baynat, s/n
Provincia:	Castellón
Ciudad autónoma:	Castellón de la Plana
E-mail:	al106050@uji.es
Titulación habilitante:	Grado en Arquitectura Técnica
Datos generales	
Normativa vigente:	Anterior
Año de construcción:	1.925
Tipo de edificio:	Bloque de viviendas
Provincia:	Castellón
Localidad:	Castellón de la Plana
Superficie útil habitable:	150,35 m ²
Altura libre de planta:	2,7 m
Ventilación del inmueble	0,8 ren/h
Masa de las particiones	Ligera

Figura 5.6.3.1. Datos administrativos y generales.

Seguidamente, se desarrolla una base de datos igual a la generada con la herramienta HULC. En la presente *Figura 5.6.3.2*, se muestra el mismo cerramiento expuesto en el apartado anterior.

Librería de cerramientos

Nombre:

Características del cerramiento

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior); Horizontales (Materiales ordenados de arriba a abajo)

Material	Grupo	R (m ² K...)	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kgK)
Mortero de cemento ...	Morteros	0.015	0.02	1.3	1900	1000
Tabique de LH sencillo...	Fábricas de ladrillo	0.09	0.04	0.445	1000	0.09
Enlucido de yeso 100...	Enlucidos	0.026	0.015	0.57	1150	0.026

RI+...+Rn
0.13 m²K/W

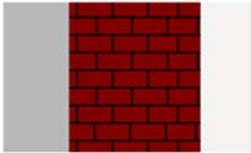


Figura 5.6.3.2. Fachada de ladrillo hueco simple de 4cm de espesor

En tercer lugar, se generan todos los patrones de sombra correspondientes a las fachadas del edificio. Un ejemplo, se muestra en la *Figura 5.6.3.3* correspondiente a una de las fachadas del patio de luces.

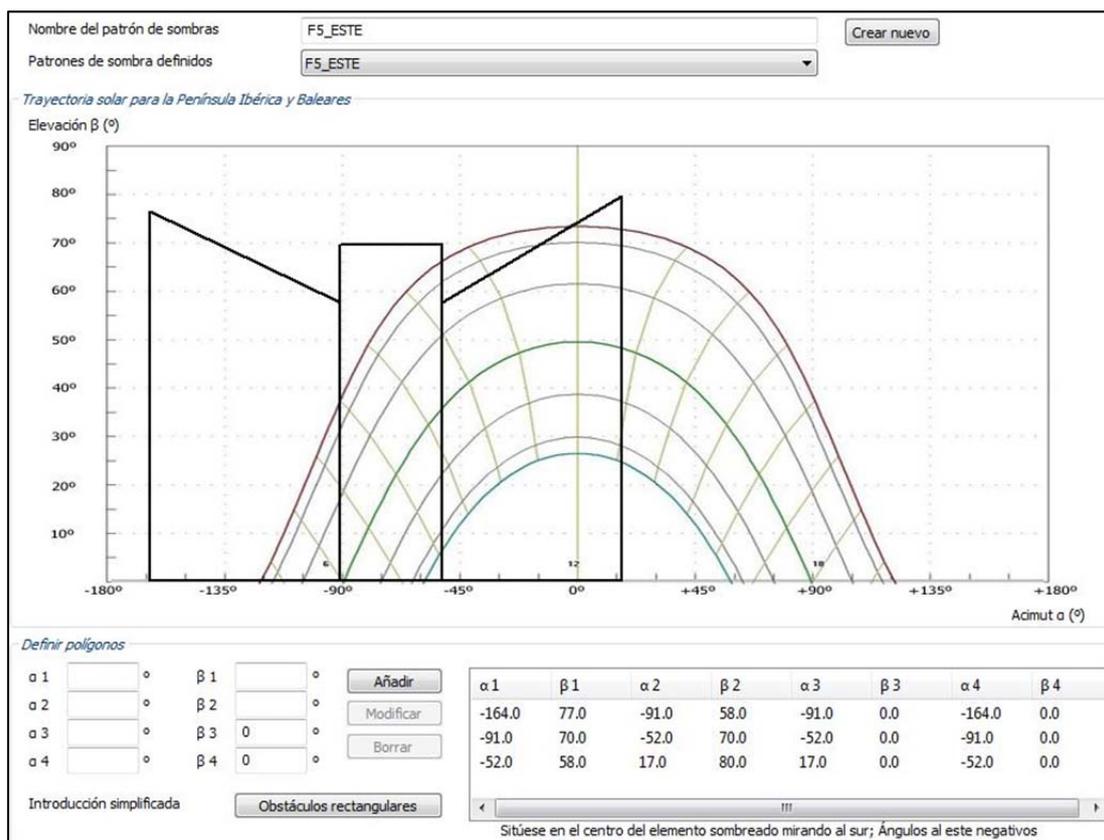
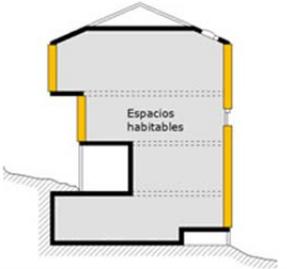


Figura 5.6.3.3. Patrón de sombras

Realizados los patrones de sombras, se pasa a definir todos los elementos que forman parte de la envolvente térmica del inmueble: cubiertas, muros, suelos, particiones interiores, huecos y puentes térmicos. El programa requiere definir una serie de parámetros como la superficie, orientación, patrón de sombras y librería de cerramientos. Estos dos últimos definidos de antemano.

Envoltente térmica del edificio

Cubierta
 Muro En contacto con el terreno
 Suelo De fachada
 Partición interior Medianería
 Hueco/Lucernario
 Puente térmico



Muro de fachada

Nombre: F4 Zona: Edificio Objeto

Dimensiones
 Superficie: 20.11 m²
 Longitud: 2.419 m
 Altura: 8.313 m

Características
 Orientación: Sur
 Patrón de sombras: F4_SUR

Parámetros característicos del cerramiento

Propiedades térmicas Conocidas Transmitancia térmica: 3.4 W/m²K
 Transmitancia térmica [] W/m² Masa/m² [] kg/m²
 Librería cerramientos: F_LH 4cm espesor

Figura 5.6.3.4. Definición de la envoltente térmica

Llegados aquí, solo queda definir las instalaciones de las respectivas viviendas. Estas únicamente disponen de una caldera convencional de butano con las características que se muestran en la presente Figura.

Instalaciones del edificio

Equipo de ACS Contribuciones energéticas
 Equipo de sólo calefacción
 Equipo de sólo refrigeración
 Equipo de calefacción y refrigeración
 Equipo mixto de calefacción y ACS
 Equipo mixto de calefacción, refrigeración y ACS

Equipo de ACS

Nombre: Equipo ACS Zona: Edificio Objeto

Características
 Tipo de generador: Caldera Estándar
 Tipo de combustible: GLP

Demanda cubierta
 ACS
 Superficie (m²): 150.35
 Porcentaje (%): 100

Rendimiento medio estacional
 Rendimiento estacional: Estimado según Instalación Rendimiento medio estacional: 52.6 %
 Potencia nominal: 10.0 kW
 Carga media real f_{comb}: 0.2 ?
 Rendimiento de combustión: 85 %
 Aislamiento de la caldera: Antigua con mal aislamiento

Con Acumulación

Figura 5.6.3.5. Instalaciones del edificio

Finalmente, se obtiene la calificación energética del inmueble:

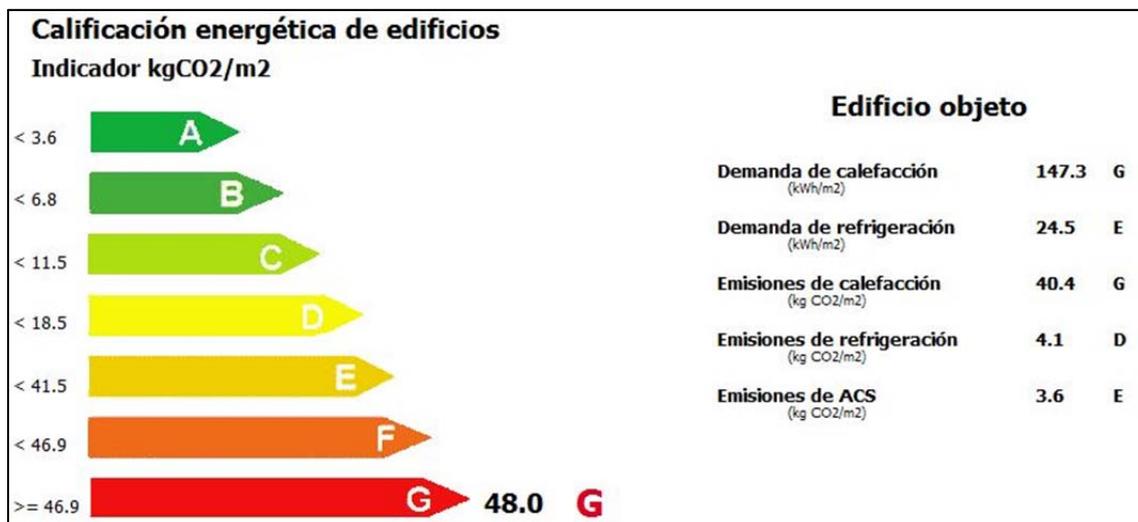


Figura 5.6.3.6. Calificación energética de edificios.

5.6.4. Análisis de los resultados obtenidos mediante IEE-CV y CE3X

Como se puede observar en la *Figura 5.6.4.1*, los resultados obtenidos mediante la herramienta IEE-CV no se consideran válidos. Resaltar la obtención de valores muy elevados, correspondientes a la demanda y las emisiones por calefacción, y por otro lado irreales, comparando con la otra calificación realizada. Añadir, que la calificación final es la suma de las emisiones de refrigeración, calefacción y agua caliente sanitaria, en la cual se alcanzan 270,8 kgCO₂/m² año con una letra E, esta letra está limitada desde 18,5 kgCO₂/m² a 41,5 kgCO₂/m² año. Añadir que CE3X realiza un procedimiento simplificado, por lo tanto, sus resultados se ven mayormente penalizados.

					
kwh/m ²	Demanda de calefacción	667,90	147,3	G	
	Demanda de refrigeración	29,50	24,5	E	
Kg CO ₂ /m ² año	Emisiones de calefacción	255,60	40,4	G	
	Emisiones de refrigeración	11,30	4,1	D	
	Emisiones de ACS	3,90	3,6	E	
CALIFICACIÓN FINAL		270,8	E	48,0	G

Figura 5.6.4.1. Calificaciones parciales y finales

5.7. Análisis relativo a la habitabilidad en las viviendas

En este apartado, se pretende determinar los parámetros relativos a la habitabilidad de las viviendas existentes, puesto que los Informes de Evaluación del Edificio tan solo inciden en materia de accesibilidad de las zonas comunes. Para ello, se verificará el cumplimiento de la *Orden de 7 de diciembre de 2009, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre.*

En su Artículo 2. Aplicación: “*En los edificios de viviendas que fueran sometidos a rehabilitación habrá de aplicarse lo establecido en el Capítulo IV del Anexo I de las condiciones de Diseño y Calidad que se aprueban por la presente orden*”. En el Capítulo IV. Rehabilitación, en concreto en el Artículo 24. Aplicación se expone: “*1. En la rehabilitación de los elementos privativos de las viviendas se cumplirá lo establecido*

para la vivienda conforme al Capítulo I de la presente disposición”. Por lo general, se expondrán a continuación los parámetros que no cumplen de dicho capítulo:

Artículo 1. Superficies útiles mínimas:

<i>Tipos</i>	<i>Superficie exigida (m²)</i>	<i>Verificación del cumplimiento</i>
Dormitorio sencillo	6	CUMPLE ⁽¹⁾
Dormitorio doble	8	CUMPLE ⁽²⁾
Cocina	5	CUMPLE ⁽³⁾
Estar-comedor	16	NO CUMPLE ⁽⁴⁾
Baño	3	CUMPLE
Aseo	1,5	NO CUMPLE

⁽¹⁾Los cuatro dormitorios sencillos, dos por vivienda, tienen una superficie mayor a 6 m². ⁽²⁾ Los dos dormitorios principales tienen más de 10m². ⁽³⁾ Ambas cocinas tienen una superficie mayor a 5m². ⁽⁴⁾Ninguno de los dos espacios destinados al estar-comedor cumple. Ver planos 07 y 08.

1. Ambas viviendas deberían disponer de lavadero.
2. La vivienda situada en la primera planta no dispone de baño.
3. Las viviendas que dispongan tres dormitorios o más, deben tener cada un baño y aseo. La vivienda de la planta primera no tiene baño y la situada en la segunda planta no tiene aseo.

Artículo 2. Relación entre los distintos espacios o recintos:

1. Los espacios destinados a la evacuación fisiológica no pueden acometer directamente con el estar, el comedor o la cocina. El aseo de la vivienda ubicada en la primera planta conecta directamente con la cocina.

Artículo 3. Dimensiones lineales: No cumplen las figuras mínimas inscribibles en las siguientes estancias (Ver plano 23):

1. Las dos estancias destinadas al comedor- estar. Las respectivas figuras mínimas destinadas al comedor y al estar se solapan.
2. Ambas cocinas. No se puede inscribir una circunferencia de diámetro 1,20 metros sin invadir la zona de preparación de alimentos.

3. El baño de la vivienda de la segunda planta y el aseo de la primera planta. En el baño, la circunferencia de 0,90 metros invade el inodoro y el lavabo. En el aseo, la circunferencia de 0,90 metros no puede inscribirse dentro de dicha zona.

4. Los accesos a las respectivas viviendas. No se puede inscribir una circunferencia de diámetro 1,20 metros, puesto que el acceso está condicionado por el ancho del pasillo, que a su vez está delimitado por la medianera.

Artículo 4. Circulaciones horizontales: Para la verificación de este artículo se remite al apartado 5.2.2.

Artículo 5. Equipamiento: La cocina ubicada en la planta primera no cumple ningún parámetro, puesto que debe de disponer de *“un fregadero con suministro de agua fría y caliente, y evacuación con cierre hidráulico. Espacio para lavavajillas con toma de agua fría y caliente, desagüe y conexión eléctrica. Espacio mínimo para bancada de 2,50 metros de desarrollo, incluido el fregadero y zona de cocción”*. Esta vivienda tampoco cuenta con una zona de lavadero y el aseo no dispone de lavabo.

Capítulo 6: Propuesta de rehabilitación

6.1. Introducción

Analizados todos los parámetros a tener en cuenta en la rehabilitación del inmueble, se expondrán en el siguiente capítulo las actuaciones necesarias para poder llevar a cabo la rehabilitación. La propuesta de rehabilitación se dividirá en dos grandes bloques.

El primero de ellos, estará enfocado a la rehabilitación energética, donde se expondrán las medidas de mejora que afecten a la envolvente térmica y a las instalaciones del edificio. El segundo bloque, estará destinado a la rehabilitación en materia de habitabilidad, en concreto se estudiará todas las medidas necesarias de habitabilidad en las viviendas según lo dispuesto en el apartado 5.7 y a los trabajos pertinentes para solventar las patologías detectadas en el apartado 5.4., conllevando a la mejora o sustitución de las instalaciones existentes.

En el tercer apartado, se dispondrán aquellas patologías no mencionadas. Finalmente, se expondrá la nueva calificación mediante CE3X y con la herramienta unificada LIDER- CALENER, se verificará el cumplimiento de la sección HE-1 del Documento Básico de Ahorro de Energía.

6.2. Propuesta de rehabilitación energética

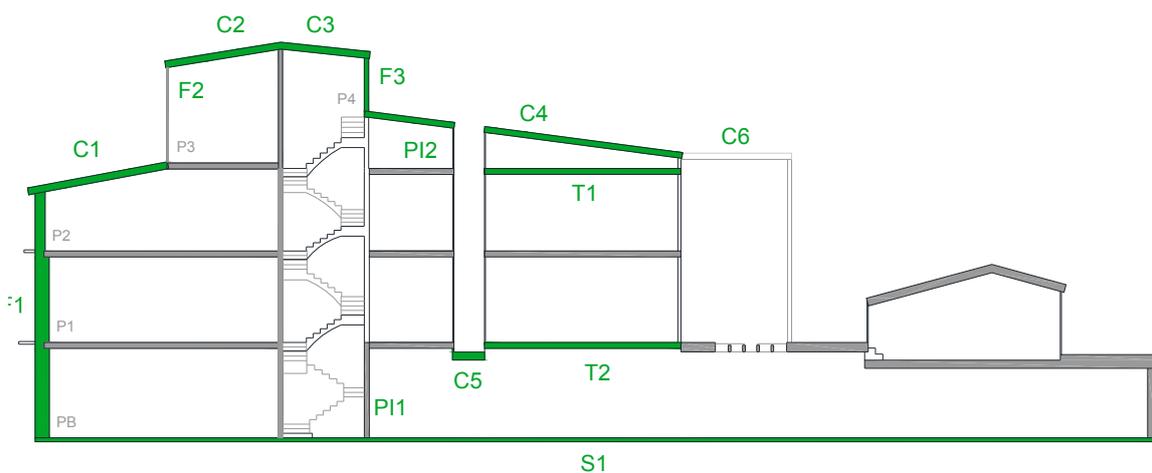
La finalidad de la siguiente propuesta será la reducción de la demanda conjunta del edificio, haciendo especial hincapié en la demanda por calefacción. Esto implicará una mejora sustancial en todos los componentes de la envolvente térmica e instalaciones; y por consiguiente, el cumplimiento de acuerdo al *Documento Básico de Ahorro de Energía, HE1: Limitación de la demanda energética* en materia de transmitancias térmicas y *HE4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria*. Los valores de las transmitancias térmicas que se obtendrán, se calcularán mediante la herramienta CE3X. También se tendrán en cuenta las disposiciones que constan en

el *Documento Básico de Salubridad*, en su sección *HS1- Protección frente a la humedad*.

En el caso de que alguno de los elementos no pueda cumplir los requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación, por condiciones funcionales o espaciales, se justificará de acuerdo a lo establecido en el Artículo 2. Ámbito de aplicación: “(...) *la posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables*”.

Los componentes de la envolvente térmica que se mencionarán en presentes apartados y que se enunciarán a continuación están ubicados en la presente *Figura 6.2.0*.

- F_ → Fachadas.
- C_ → Cubiertas.
- T_ → Techos.
- PI_ → Particiones interiores verticales.
- S1 → Suelo.
- M_ → Medianerías.



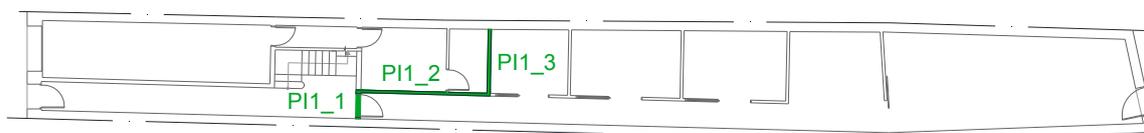
Sección longitudinal



Bajocubierta



Primera planta y segunda



Planta baja

Figura 6.2.0. Componentes de la envolvente térmica

6.2.1. Fachadas

A continuación, se mostrarán todas las fachadas pertenecientes a la envolvente térmica, su composición actual, su propuesta de rehabilitación y el cumplimiento de los Documentos Básicos mencionados. Para el cumplimiento del “DB- HE 1”, se tendrá en cuenta las transmitancias límites que se exponen en el mismo para la zona climática “B3”. En cuanto al “DB-HS 1”, se debe obtener el grado de impermeabilidad de las fachadas mediante el siguiente procedimiento:

- 1) *Figura 2.4. Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual* → IV.
- 2) *Figura 2.5. Zonas eólicas* → Zona eólica A.
- 3) Terreno tipo → E1-IV: Zona urbana, industrial o forestal.
- 4) *Tabla 2.6. Grado de exposición al viento* → V3

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 – 100 ⁽¹⁾	V2	V2	V2	V1	V1	V1

⁽¹⁾ Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

- 5) Grado de impermeabilidad, *Tabla 2.5. Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas* → 2.

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

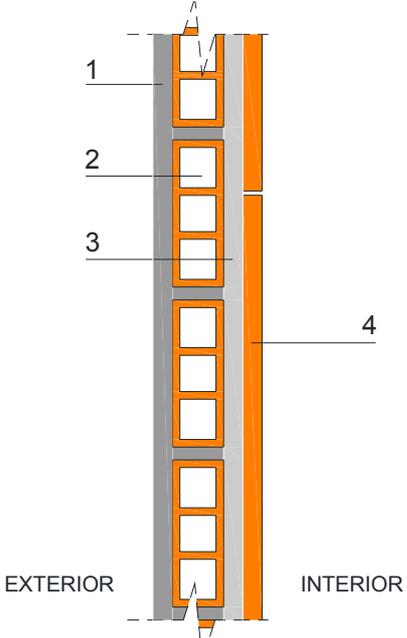
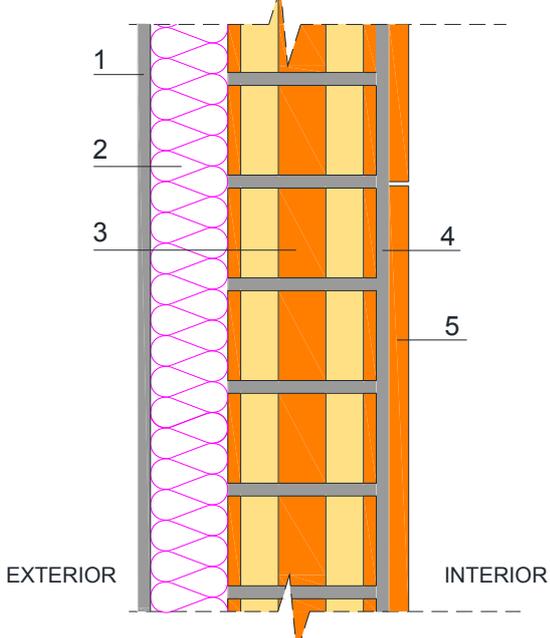
Fachada: "F1"	
Composición actual	Propuesta de rehabilitación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimiento continuo de mortero de cemento. 2. Muro estructural de mampostería ordinaria. 3. Guarnecido de yeso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimiento continuo de mortero de cemento. 2. Muro estructural de mampostería ordinaria 3. Guarnecido de yeso. 4. Cámara de aire sin ventilar e=2 cm. 5. Panel de lana de roca encolado a una placa de yeso laminado, LABELROCK. e=4+1cm.
Transmitancia "U"= 2,86 W/m ² K	Transmitancia "U"= 0,54 W/m ² K
Cumplimento DB-HE:	Transmitancia límite "U"= 0,82 W/m ² K
Solución adoptada según DB-HS 1:	R1+C2
R1: Revestimiento exterior con resistencia media a la filtración.	
C2: Hoja principal de espesor alto. Al menos 24 cm de espesor en caso de ser de piedra natural.	
<p>El aislamiento térmico no se puede disponer por el exterior, el inmueble está situado en una manzana cerrada y por lo tanto, hay que respetar los lindes y alineaciones oficiales.</p> <p>Este se ejecutará por el interior para mejorar las prestaciones térmicas del mismo. Para ello, se instalará un trasdosado con una sub-estructura metálica disponiendo paneles de lana de roca de doble densidad encolados a placas de yeso laminado. Se prevé conservar todos los elementos de la composición actual.</p>	

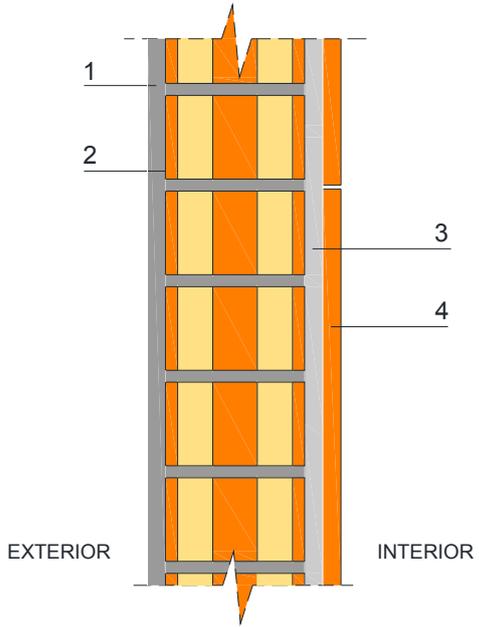
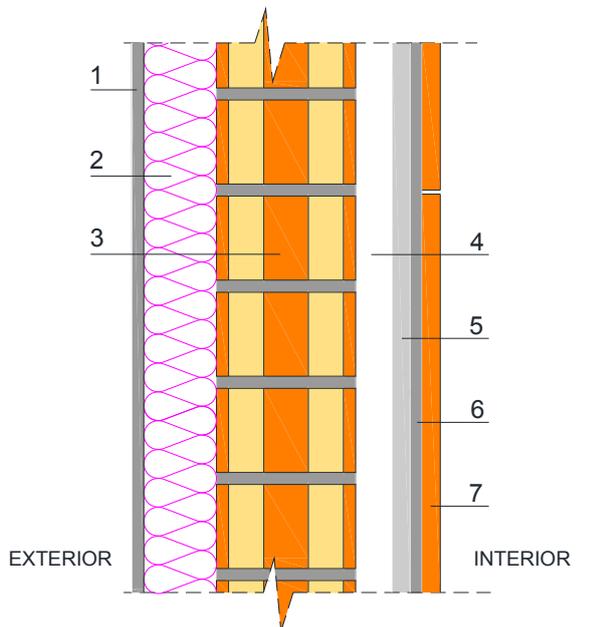
Fachada: "F3"	
Composición actual	Propuesta de rehabilitación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimiento continuo de mortero de cemento. 2. Ladrillo perforado de 24 x 11,5 x 7 cm. 3. Guarnecido de yeso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revoco de mortero de cemento con malla de fibra de vidrio de refuerzo. 2. Paneles de lana de roca WEBER e = 6cm. 3. Ladrillo perforado de 24 x 11,5 x 7 cm. 4. Guarnecido de yeso.
Transmitancia "U"= 4,17 W/m ² K	Transmitancia "U"= 0,46 W/m ² K
Cumplimento DB-HE:	Transmitancia límite "U"= 0,82 W/m ² K
Solución adoptada según DB-HS 1: R1+C1	
R1: Revestimiento exterior con resistencia media a la filtración. Se requiere, compatibilidad química entre el aislante y disposición de una armadura constituida por fibra de vidrio o poliéster.	
C1: Hoja principal de espesor medio. De ½ perforado para la disposición del aislante fijado mecánicamente.	
<p>De la composición actual, se pretende conservar la hoja de ladrillo panel, puesto que es necesaria para la fijación mecánica del aislamiento térmico a base de paneles de lana de roca y así lo requiere el DB-HS. Por otra parte, el Documento Básico mencionado establece que en el caso de que el cerramiento no disponga de dos hojas, la única hoja con la que se realice el mismo debe de ser de un pie.</p> <p>No se puede cumplir este requisito, puesto que el cerramiento de fachada está condicionado en su intradós por la escalera de bóveda tabicada y en su extradós por la cubierta inclinada.</p> <p>No cumple con los requisitos del DB-HS, pero si con los establecidos por el DB-HE en materia de transmitancia térmica.</p>	

Fachadas: "F4 y F6"	
Composición actual	Propuesta de rehabilitación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimiento continuo de mortero de cemento. 2. Ladrillo hueco simple de 24 x 4 x 11,5 cm. 3. Guarnecido de yeso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revoco de mortero de cemento con malla de fibra de vidrio de refuerzo. 2. Paneles de lana de roca WEBER e = 6cm. 3. Ladrillo perforado de 24 x 11,5 x 7 cm. 4. Cámara de aire ventilada e = 3cm. 5. Trasdosado con aplacado de yeso laminado.
Transmitancia "U" = 8,33 W/m ² K	Transmitancia "U" = 0,43 W/m ² K
Cumplimento DB-HE:	Transmitancia límite "U" = 0,82 W/m ² K
Solución adoptada según DB-HS 1:	R1+C1
<p>R1: Revestimiento exterior con resistencia media a la filtración. Se requiere, compatibilidad química entre el aislante y disposición de una armadura constituida por fibra de vidrio o poliéster.</p> <p>C1: Hoja principal de espesor medio. De ½ perforado para la disposición del aislante fijado mecánicamente.</p>	
<p>De la composición actual, no se pretende conservar ninguno de sus elementos, debido a que un cerramiento exterior realizado mediante ladrillo hueco no reúne los requisitos para el cumplimiento del DB-HE y el DB-HS.</p> <p>La solución adoptada, se basa en la disposición por el exterior de aislamiento térmico, con el fin de evitar puentes térmicos entre forjados. Estos irán fijados mecánicamente al soporte. También se ha realizado una cámara de aire mediante un trasdosado de cartón yeso con el fin de no sobrecargar la estructura existente. Con ello, se obtiene mayor confort higrotérmico y se podrá aprovechar para realizar el paso de la instalación eléctrica en caso de ser necesario.</p>	

Fachada: "F5"	
Composición actual	Propuesta de rehabilitación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimiento continuo de mortero de cemento. 2. Ladrillo hueco simple de 24 x 4 x 11,5 cm. 3. Guarnecido de yeso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revoco de mortero de cemento con malla de fibra de vidrio de refuerzo. 2. Paneles de lana de roca WEBER e = 6cm. 3. Ladrillo perforado de 24 x 11,5 x 7 cm. 4. Guarnecido de yeso.
Transmitancia "U" = 8,33 W/m ² K	Transmitancia "U" = 0,46 W/m ² K
Cumplimento DB-HE:	Transmitancia límite "U" = 0,82 W/m ² K
Solución adoptada según DB-HS 1:	R1+C1
<p>R1: Revestimiento exterior con resistencia media a la filtración. Se requiere, compatibilidad química entre el aislante y disposición de una armadura constituida por fibra de vidrio o poliéster.</p>	
<p>C1: Hoja principal de espesor medio. De ½ perforado para la disposición del aislante fijado mecánicamente.</p>	
<p>Tampoco se preservará ninguno de los elementos existentes por los mismos motivos expuestos para las fachadas "F4" y "F6". La solución adoptada, no cumple con lo dispuesto en el DB-HS 1, puesto que este documento establece un espesor de un pie para fachadas realizadas con una única hoja. La causa por la que no se puede disponer de un aparejo de un pie o un trasdosado es la situación del propio cerramiento, en concreto se sitúa en el pasillo de ambas viviendas y la disposición de un cerramiento de mayor, provocaría un estrangulamiento considerable en la estancia mencionada. En todo caso, cumple con lo establecido por el DB-HS. <i>Ver Plano 23.</i></p>	

Fachada: "F7"	
Composición actual	Propuesta de rehabilitación
<p>1 2 3</p> <p>EXTERIOR INTERIOR</p>	<p>1 2 3 4 5</p> <p>EXTERIOR INTERIOR</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimiento continuo de mortero de cemento. 2. Ladrillo hueco doble de 24 x 9 x 11,5 cm. 3. Guarnecido de yeso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revoco de mortero de cemento con malla de fibra de vidrio de refuerzo. 2. Paneles de lana de roca WEBER e = 6cm. 3. Ladrillo perforado de 24 x 11,5 x 7 cm. 4. Cámara de aire ventilada e = 3cm. 5. Trasdosado con aplacado de yeso laminado.
Transmitancia "U" = 4,17 W/m ² K	Transmitancia "U" = 0,43 W/m ² K
Cumplimento DB-HE:	Transmitancia límite "U" = 0,82 W/m ² K
Solución adoptada según DB-HS 1:	R1+C1
R1: Revestimiento exterior con resistencia media a la filtración. Se requiere, compatibilidad química entre el aislante y disposición de una armadura constituida por fibra de vidrio o poliéster.	
C1: Hoja principal de espesor medio. De ½ perforado para la disposición del aislante fijado mecánicamente.	
La solución adoptada es la misma que para las fachadas "F4 y F6".	

Fachada: "F8"	
Composición actual	Propuesta de rehabilitación
 <p>Diagrama de la fachada actual (F8) que muestra una pared con azulejo cerámico exterior, mortero de agarre, ladrillo hueco simple y un revestimiento continuo de mortero de cemento.</p>	 <p>Diagrama de la propuesta de rehabilitación para la fachada F8, que muestra un sistema de aislamiento térmico con mortero de cemento reforzado con malla de fibra de vidrio, lana de roca, ladrillo perforado y mortero de agarre, con azulejo cerámico exterior.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimiento continuo de mortero de cemento. 2. Ladrillo hueco simple de 24 x 4 x 11,5 cm. 3. Mortero de agarre. 4. Azulejo cerámico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revoco de mortero de cemento con malla de fibra de vidrio de refuerzo. 2. Paneles de lana de roca WEBER e = 6cm. 3. Ladrillo perforado de 24 x 11,5 x 7 cm. 4. Mortero de agarre. 5. Azulejo cerámico.
Transmitancia "U" = 7,69 W/m ² K	Transmitancia "U" = 0,46 W/m ² K
Cumplimento DB-HE:	Transmitancia límite "U" = 0,82 W/m ² K
Solución adoptada según DB-HS 1:	R1+C1
<p>R1: Revestimiento exterior con resistencia media a la filtración. Se requiere, compatibilidad química entre el aislante y disposición de una armadura constituida por fibra de vidrio o poliéster.</p> <p>C1: Hoja principal de espesor medio. De ½ perforado para la disposición del aislante fijado mecánicamente.</p>	
<p>La solución adoptada es la misma que para la fachada "F5", a excepción de la disposición del azulejo cerámico debido a la ubicación de la fachada en las cocinas de ambas viviendas.</p> <p>No se ha dispuesto de una segunda hoja debido a que con la composición actual ya no cumple con lo dispuesto en la normativa de habitabilidad y diseño. Ver plano 23.</p>	

Fachada: "F9"	
Composición actual	Propuesta de rehabilitación
 <p>1 2 3 4</p> <p>EXTERIOR INTERIOR</p>	 <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>EXTERIOR INTERIOR</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimiento continuo de mortero de cemento. 2. Ladrillo perforado de 24 x 11,5 x 7 cm. 3. Mortero de agarre. 4. Azulejo cerámico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revoco de mortero de cemento con malla de fibra de vidrio de refuerzo. 2. Paneles de lana de roca WEBER e = 6cm. 3. Ladrillo perforado de 24 x 11,5 x 7 cm. 4. Cámara de aire ventilada e= 3cm. 5. Trasdosado con aplacado de yeso laminado. 6. Mortero de agarre. 7. Azulejo cerámico.
Transmitancia "U"= 3,85 W/m ² K	Transmitancia "U"= 0,41 W/m ² K
Cumplimento DB-HE:	Transmitancia límite "U"= 0,82 W/m ² K
Solución adoptada según DB-HS 1:	R1+C1
<p>R1: Revestimiento exterior con resistencia media a la filtración. Se requiere, compatibilidad química entre el aislante y disposición de una armadura constituida por fibra de vidrio o poliéster.</p> <p>C1: Hoja principal de espesor medio. De ½ perforado para la disposición del aislante fijado mecánicamente.</p>	
<p>La solución adoptada es la misma que para las fachadas "F4 y F6", a excepción de la disposición del azulejo cerámico debido a la ubicación de la fachada en las cocinas de ambas viviendas.</p> <p>Esta fachada tiene carácter estructural, por lo que se conservará el ladrillo perforado existente.</p>	

La solución constructiva adoptada para los cerramientos que rehabilitan mediante aislamiento exterior se basará en el sistema SATE que se describirá a continuación (IDAE, Sistemas de aislamiento térmico exterior (SATE) para la rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios., 2012).

Para poder disponer de los componentes enumerados en la propuesta de rehabilitación se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones previas:

1. Verificación de que el extradós del cerramiento carece de suciedad, polvo o aceite, y que está seco, sin humedad.
2. Rascado y eliminación en las zonas de pinturas no resistentes y aquellas que no ofrezcan una superficie adecuada de adherencia.
3. No se recomienda la colocación de barrera de vapor.

La fijación al soporte se realizará mediante la aplicación de mortero mineral. Se trata de un adhesivo con base de cemento recomendado cuando el soporte es de ladrillo. Si el soporte sustituye al original, la fijación será de borde y punto. Si la hoja de ladrillo se mantiene, el mortero se dispondrá en toda la superficie.



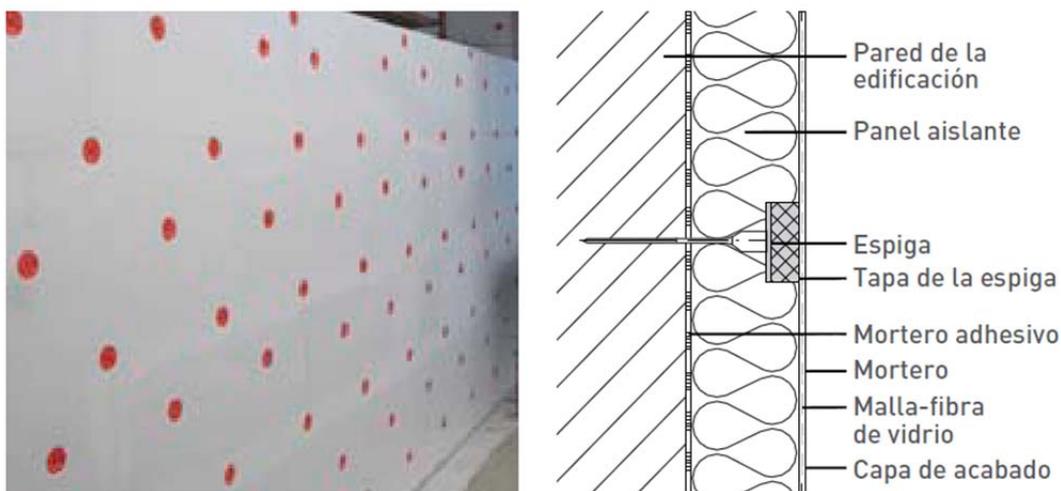
Fijación borde y punto



Fijación continua

Fuente (IDAE, Sistemas de aislamiento térmico exterior (SATE) para la rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios., 2012)

Debido a que se prevé la colocación de lana mineral, la fijación descrita se complementará con espigas:



Instalación de espigas en un edificio y sección constructiva de la instalación de una espiga.

(IDAE, Sistemas de aislamiento térmico exterior (SATE) para la rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios., 2012)

En cuanto a la colocación del aislamiento se tendrán en cuenta las siguientes pautas:

1. Todos los elementos salientes de la fachada deben ser colocados antes que el aislamiento, vierteaguas, coronaciones y otros.
2. La colocación debe de ser contrapeada, colocados de abajo hacia arriba en los planos discontinuos y con juntas contrapeadas, al tresbolillo en las filas sucesivas.
3. Ejecución de la colocación desde abajo a arriba con juntas verticales, siempre discontinuas.

Seguidamente, se dispone de un revestimiento continuo de mortero de cemento. Cuando este aún esté fresco se embebe la malla de fibra de vidrio, teniendo en cuenta:

1. Recoger el mortero excedente.
2. Aplicar una capa fina de regularización.
3. En las esquinas de los huecos se coloca la armadura en sentido diagonal

Con lo dispuesto, finalmente se dispone de la capa de acabado.



Elementos del sistema SATE (ISOVER, 2015)

Con la rehabilitación energética de los cerramientos de fachada se solventarán las siguientes patologías determinadas en el capítulo anterior, 5.7:

- *Patología 4. Fisuras en los cerramientos de las fachadas exteriores.*
- *Patología 6. Humedades por filtraciones en los muros de cerramiento, carpintería y encuentros.*
- *Patología 8. Ausencia de aislamiento térmico en la envolvente térmica.*

6.2.2. Cubiertas

Dado el estado de conservación de las cubiertas inclinadas, aunque no formen parte de la envolvente térmica, se considera imprescindible su rehabilitación. Por lo tanto, la nueva envolvente térmica estará delimitada por las mismas lo que implicará que la tercera planta tendrá consideración de recinto habitable no acondicionado. Por otro lado, la fachada “F2” pasará a formar parte de la envolvente y se resolverá igual que las fachadas “F4” y “F6”.

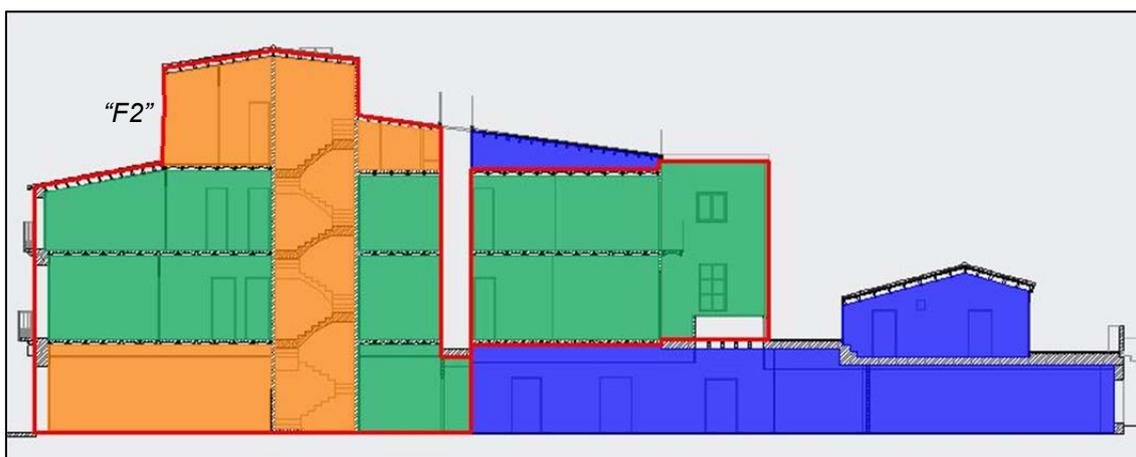


Figura 6.2.2.1. Nueva envolvente térmica

Los parámetros previos a tener en cuenta para la rehabilitación de las cubiertas que marca el Documento Básico de Salubridad son:

1. *“Disposición de una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10. o el solapo de las piezas sea insuficiente.”* Como se puede observar en la siguiente Tabla, las cubiertas de teja deben de disponer de una pendiente mínima del 32%. Las cubiertas que disponen este tipo de protección en el edificio a rehabilitar, no llegan al porcentaje exigido por el Documento Básico, así pues se tendrán que impermeabilizar. *Ver Plano 11.*

Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas		Pendiente mínima en %
Teja ⁽³⁾	Teja curva	32
	Teja mixta y plana monocanal	30
	Teja plana marsellesa o alicantina	40
	Teja plana con encaje	50

2. *En caso de colocar la impermeabilización con materiales bituminosos o bituminosos modificados: “cuando la pendiente de la cubierta sea mayor del 15% deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente”.*

Analizados los parámetros a considerar, se expondrán en las siguientes tablas las diferentes propuestas de rehabilitación de las cubiertas inclinadas. Para ello, se tendrá en cuenta lo expuesto, se actuará en función de las patologías detectadas y se intentará preservar los elementos de las mismas, con el fin de generar los mínimos residuos posibles, conservar los elementos existentes y disminuir los costes de la rehabilitación.

Cubiertas "C4" y "C6"	
Composición actual	
	<p>Transmitancia "U" = 3,85 W/m²K</p> <hr/> <p>Transmitancia límite "U" = 0,45 W/m²K</p>
Propuesta de rehabilitación	
	<p>Transmitancia "U" = 0,42 W/m²K</p> <hr/> <p>Transmitancia límite "U" = 0,45 W/m²K</p>

En ambas cubiertas, se pretende conservar todos sus elementos debido a su buen estado de conservación. Para garantizar el confort higrotérmico y por ende, el cumplimiento del “DB-HE” se añadirá aislamiento térmico mediante paneles rígidos de lana de roca encolados a placas de yeso laminado.

Para ello, se dispondrá en primer lugar, perfilaría metálica de sección en “U”. Irán fijadas mecánicamente a la cara inferior de las vigas de madera y se colocarán perpendiculares a las mismas a una distancia de 0,60 metros entre ellas formando un entramado. Seguidamente, se instalarán mecánicamente los paneles rígidos de aislamiento térmico a la perfilaría metálica. Puesto que el canto de las vigas es de 15 centímetros, se creará una cámara de aire no ventilada de dicho espesor. Finalmente, se realizará el tratado de las juntas de las placas. (URSA, 2015)



Disposición perfilaría metálica (URSA, 2015)

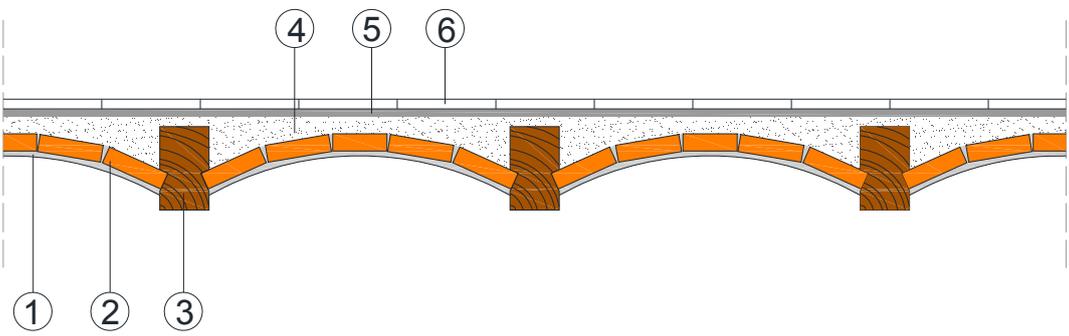
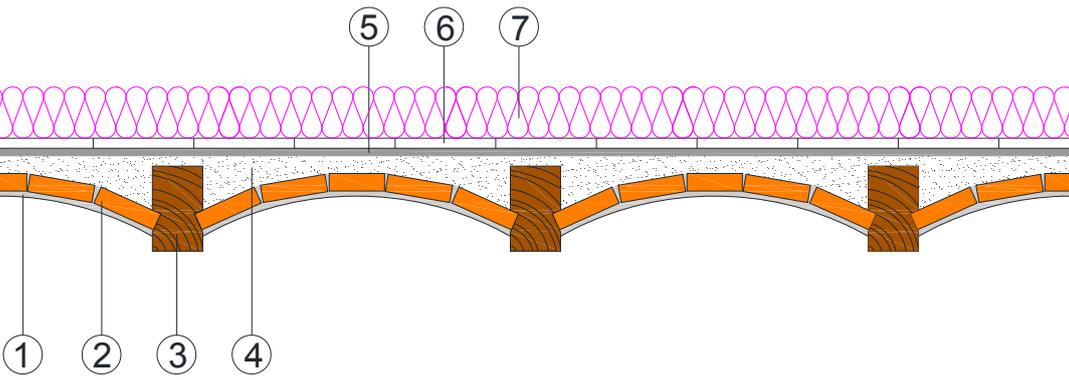
Por las ventajas expuestas en la presente tabla se realizará este sistema de colocación, teniendo en cuenta que la cubierta externa no se va a modificar.

Ventajas	Inconvenientes
1. Comparando con la solución de aislamiento por el exterior resulta más económica, siempre que no sea necesaria intervención alguna por el exterior debido a lesiones preexistentes.	1. No es una solución adecuada cuando es necesario efectuar trabajos de impermeabilización o modificación de la cubierta externa del edificio.
2. Evita el levantamiento de la cubrición.	2. Debe disponerse a una altura mínima de aproximadamente 100mm para facilitar el montaje.
3. Aporta una mejora del aislamiento acústico a ruido aéreo de la cubierta y una reducción del ruido a impactos.	3. Se pierde altura libre de la vivienda.
4. Posibilita la rehabilitación desde el punto de vista estético del interior del edificio, conformando una superficie plana y lisa.	
5. Montaje rápido y por vía seca, permitiendo la habitabilidad durante la ejecución de los trabajos.	
6. Especialmente adecuado cuando no es necesario efectuar trabajos de impermeabilización o modificación de la cubierta externa.	

(Generalitat Valenciana, Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient)

(IDAE I. p., 2008)

Por lo expuesto, la cubierta "C4" se rehabilitará mediante el sistema descrito hasta una altura libre de 1,50 metros aproximadamente, entre el pavimento y dicha cubierta. A partir de ahí, se dispondrá de una manta de lana mineral de 10 centímetros de espesor sobre el suelo de la planta tercera, con el fin de facilitar la instalación del aislamiento térmico, que motivado por la altura resultaría complejo de realizar con el sistema anterior. A continuación se expondrá la solución adoptada:

Techo planta segunda: "T1"	
Composición actual	
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guarnecido de yeso. 2. Ladrillo cerámico de 3,5 centímetros de espesor. 3. Viga de madera. 4. Hormigón pobre y cascotes. 5. Mortero de agarre y nivelación. 6. Baldosín cerámico. 	<p>Transmitancia "U" = 2,62 W/m²K</p> <hr/> <p>Transmitancia máxima "U" = 0,59 W/m²K</p>
Propuesta de rehabilitación	
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guarnecido de yeso. 2. Ladrillo cerámico de 3,5 centímetros de espesor. 3. Viga de madera. 4. Hormigón pobre y cascotes. 5. Mortero de agarre y nivelación. 6. Baldosín cerámico. 7. Manta de lana de roca URSA TERRA e=10cm 	<p>Transmitancia "U" = 0,43 W/m²K</p> <hr/> <p>Transmitancia máxima "U" = 0,59 W/m²K</p>

Cubiertas "C1" y "C2"-“C3”	
Composición actual	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Teja curva cerámica 2. Mortero de agarre. 3. Tablero cerámico e=3cm. 4. Rastrel de madera. 5. Viga de madera. 6. Cañizo/Placa de yeso laminado*. 7. Guarnecido de yeso. 8. Fijación mecánica. 	<p>Transmitancia "U"= 4,17 W/m²K</p> <hr/> <p>Transmitancia límite "U"= 0,45 W/m²K</p>
*La cubierta a dos aguas "C2"-“C3” está rematada mediante placas de yeso laminado.	
Propuesta de rehabilitación	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Teja curva cerámica 2. Mortero de agarre 3. Lámina impermeabilizante POLITABER COMBI 40/G. 4. Capa de aislamiento térmico e = 8cm LAROC S150. 5. Tablero cerámico e=3cm 6. Rastrel de madera. 7. Viga de madera. 	<p>Transmitancia "U"= 0,37 W/m²K</p> <hr/> <p>Transmitancia límite "U"= 0,45 W/m²K</p>

Para las cubiertas “C1” y “C2”-“C3” también se prevé la conservación de aquellos elementos cuyo estado actual permita no sustituirlos.

En el caso del faldón “C3” se construirá de nuevo, debido al estado de conservación determinado en el capítulo anterior y se intentará conservar únicamente las piezas correspondientes al tablero cerámico que no estén rotas. Puesto que el acabado del faldón está realizado mediante una lámina impermeabilizante auto-protegida, se pretende unificar la cubierta mediante el sistema que se describe en la tabla anterior.

En la cubierta “C1” y el faldón “C2” se conservarán todos sus elementos. Debido a la disposición de la lámina impermeabilizante, se retirarán y limpiarán las tejas existentes para poder reutilizarlas en la rehabilitación. El tendido de mortero se quitará y se limpiará la superficie para recibir el aislamiento térmico de forma adecuada.

Limpinado el soporte, se instalarán los paneles de lana de roca de 8 centímetros de espesor, siendo la capa exterior soldable. Se fijarán al soporte mediante fijaciones mecánicas, al menos 5 fijaciones por panel.

Seguidamente, se dispondrá de la lámina impermeabilizante LBM-40/G-FP adherida sobre el aislamiento descrito. Esta se aplicará realizando solapes, longitudinales y transversales, que deberán tener una anchura nominal de 8 ± 1 centímetros.

Finalmente, se colocarán las tejas originales mediante mortero de agarre sobre la lámina impermeabilizante.

Los encuentros de la impermeabilización con elementos verticales se realizarán prolongando la impermeabilización 20 centímetros. Para evitar filtraciones, el remate superior de la impermeabilización se realizará mediante un perfil metálico inoxidable.

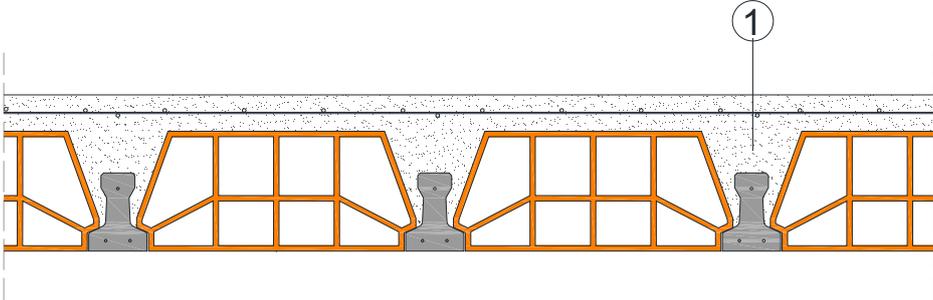
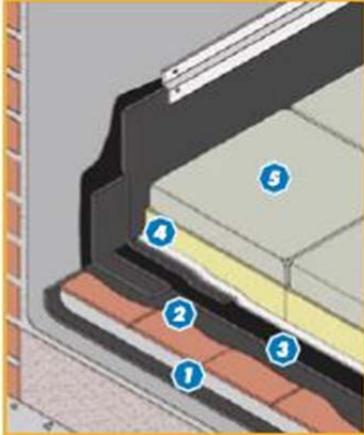
(CHOVA, 2015)



En la cumbrera, la impermeabilización se solapará de la forma descrita y las tejas irán amorteras en toda su superficie. (CHOVA, 2015)



En la terminación de los respectivos faldones se colocará un ladrillo perforado para evitar el deslizamiento de las placas de aislamiento térmico.

Cubierta "C5"	
Composición actual	
	
<p>1. Soporte de hormigón armado con entrevigado cerámico.</p>	<p>Transmitancia "U" = 2,5 W/m²K</p> <hr/> <p>Transmitancia límite "U" = 0,45 W/m²K</p>
Propuesta de rehabilitación	
	
<p>(DANOSA, 2015)</p>	
<p>1. Soporte de hormigón armado con entrevigado cerámico.</p> <p>2. Imprimación mediante emulsión bituminosa.</p> <p>3. Lámina impermeabilizante LBM-30-PE.</p> <p>4. Capa separadora Geotextil DANOFELT PY 200.</p> <p>5. Pavimento flotante sin juntas DANOLOSA e total = 8cm.</p>	<p>Transmitancia "U" = 0,43 W/m²K</p> <hr/> <p>Transmitancia límite "U" = 0,45 W/m²K</p>

Para la ejecución del sistema mostrado, en primer lugar, se limpiará la superficie del soporte para efectuar la imprimación sobre el mismo. Se trata de una imprimación bituminosa de aplicación en frío y con rodillo.

A continuación, se dispondrá la impermeabilización no protegida mediante láminas LBM-30-PE adheridas al soporte. El sistema de colocación de las láminas y los

encuentros con paramentos verticales, será el mismo que el descrito para las cubiertas “C1” y “C2-C3”. Sobre estas, se instalará láminas de geotextil no tejido.

Finalmente, se colocará el pavimento formado por baldosas flotantes de 8 centímetros de espesor. Las baldosas se componen de un pavimento de hormigón poroso que actúa como protección mecánica y una base aislante de poliestireno extruido, XPS.

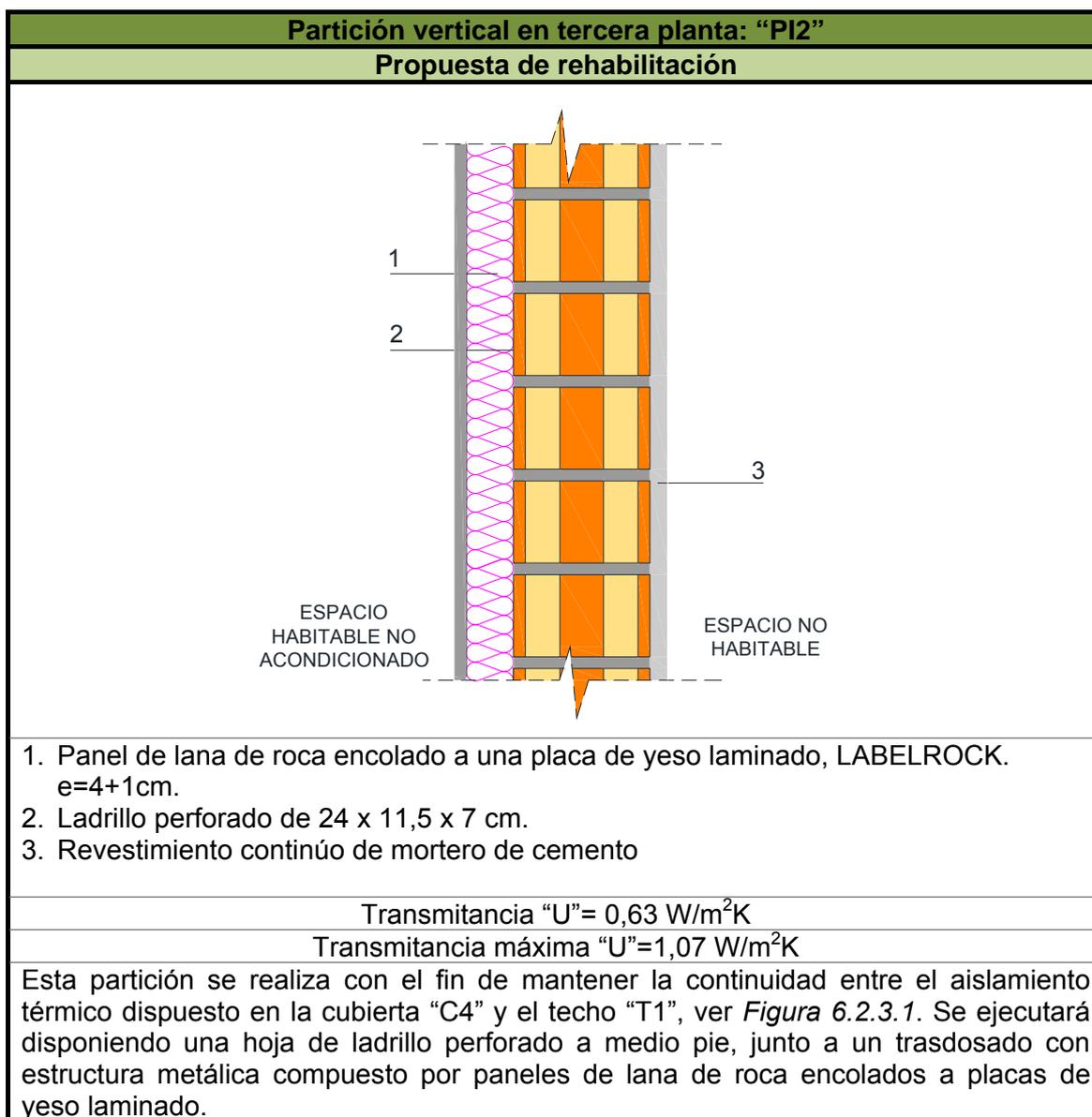
Con la rehabilitación energética de las cubiertas, se solventan las siguientes patologías:

- *Patología 8: Ausencia de aislamiento térmico en la envolvente térmica.*
- *Patología 13: Manifestación de filtraciones y goteras derivadas de la cubierta.*
- *Patología 14: Rotura de elementos estructurales de la cubierta.*

6.2.3. Particiones interiores

Las particiones interiores correspondientes a la envolvente térmica, están formadas por los cerramientos verticales y los forjados que delimitan espacios habitables no acondicionados con espacios no habitables. A continuación, se mostrarán las soluciones adoptadas para el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación. En concreto, las particiones interiores ubicadas en planta baja y denominadas como “PI1”; la partición interior en planta tercera “PI2”, las particiones interiores en bajo cubierta “PI3” y “T2”, perteneciente al techo de planta baja. Añadir que el techo “T1”, ha sido analizado en el apartado anterior.

Particiones interiores Planta Baja y Bajo Cubierta: "PI1" y "PI3"	
Composición actual	Propuesta de rehabilitación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guarnecido de yeso. 2. Ladrillo hueco doble de 24 x 9 x 11,5 cm. 3. Guarnecido de yeso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Panel de lana de roca encolado a una placa de yeso laminado, LABELROCK. e=4+1cm. 2. Guarnecido de yeso. 3. Ladrillo hueco doble de 24 x 9 x 11,5 cm. 4. Guarnecido de yeso.
Transmitancia "U"= 3,85 W/m ² K	Transmitancia "U"= 0,63 W/m ² K
Transmitancia límite "U"= 1,07 W/m ² K	
<p>Se prevé la conservación del soporte existe y la inclusión de un trasdosado realizado mediante una subestructura metálica compuesta por paneles de lana de roca encolados a placas de yeso laminado.</p>	



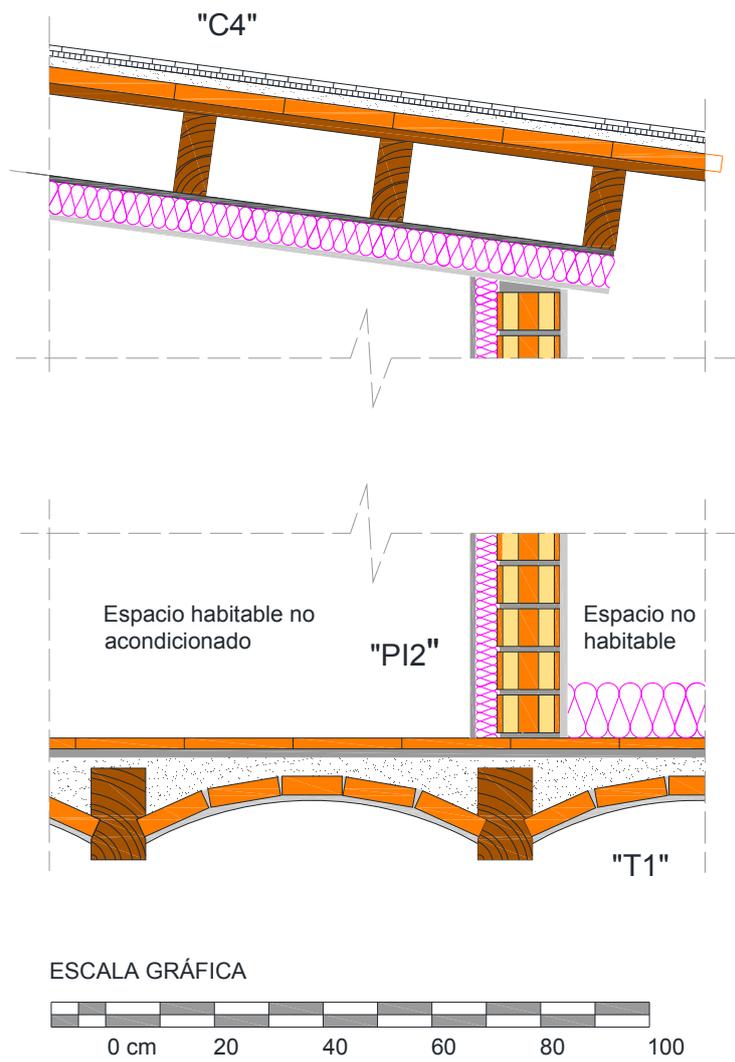


Figura 6.2.3.1. Disposición de la partición.

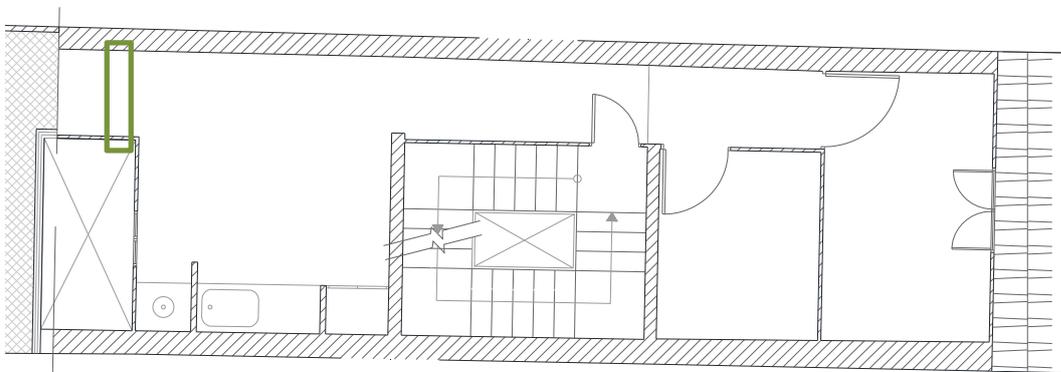
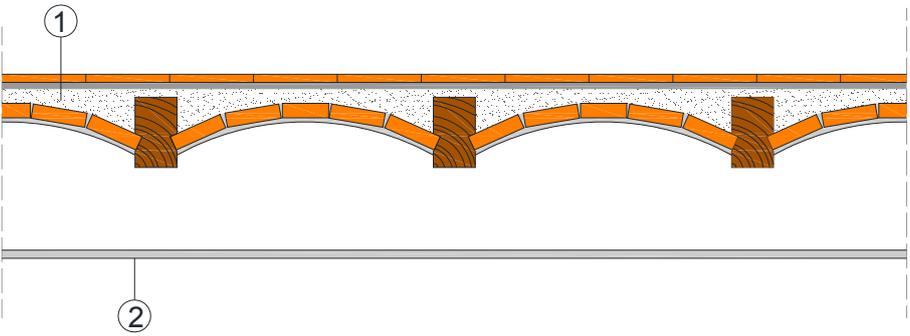
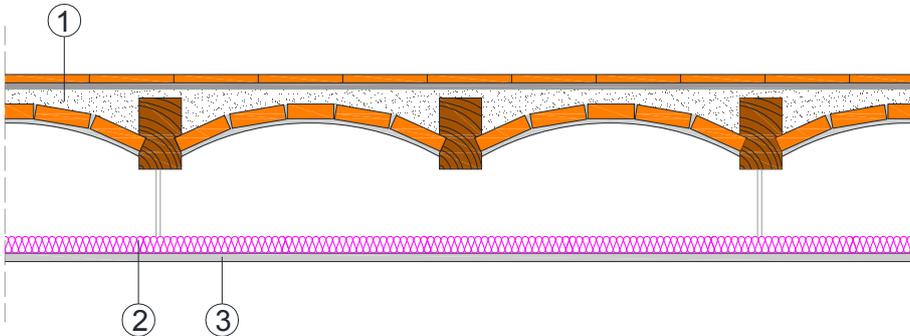


Figura 6.2.3.2. Ubicación "PI2", planta tercera

Techo planta baja "T2"	
Composición actual	
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Forjado de vigas de madera y revoltón cerámico. 2. Falso techo de placas de yeso laminado. 	Transmitancia "U"= 1,22 W/m ² K
Propuesta de rehabilitación	
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Forjado de vigas de madera y revoltón cerámico. 2. Aislamiento térmico mediante mantas de lana de roca URSA TERRA e= 6cm 3. Falso techo de placas de yeso laminado. 	Transmitancia "U"= 0,52 W/m ² K
Transmitancia máxima para las particiones interiores, "U"= 1,07 W/m ² K.	

Para su instalación, se suspenderá del forjado la perfilería metálica que servirá de fijación a las placas de yeso laminado. El aislante se dispondrá simplemente apoyado sobre estos perfiles. Finalmente, se atornillarán las placas de yeso laminado y se realizará el tratado de juntas.

Con la mejora de las particiones interiores se consigue solventar la *Patología 8: Ausencia de aislamiento térmico en la envolvente térmica.*

6.2.4. Huecos

Se prevé la sustitución de toda la carpintería exterior correspondiente a ambas viviendas y a la tercera planta del edificio, debido a la falta de estanqueidad de la misma. Los nuevos huecos tendrán las mismas dimensiones que los anteriores, con el fin de conservar las contraventanas existentes que en la mayoría de los casos se encuentran en buen estado de conservación. Para ello, se dispondrá de carpintería de madera de pino con vidrios dobles de 4-6-4 milímetros. La transmitancia límite según el DB-HE estará en función del número total de huecos y su orientación, ver *Figura 6.2.4.1.*, siendo la transmitancia térmica del vidrio elegido de “U”= 3,3 W/m²K. Por lo tanto, cumple el valor establecido por el Documento Básico.

% de huecos	Transmitancia límite de huecos U_{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N/NE/NO	E/O	S	SE/SO	Baja carga interna			Alta carga interna		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8	4,9	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3	4,3	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0	4,0	5,6	5,6	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8	3,7	5,4	5,4	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7	3,6	5,2	5,2	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

Figura 6.2.4.1. Transmitancia límite de huecos

Para evitar los puentes térmicos, se deberá garantizar la continuidad entre el aislamiento térmico y la carpintería de madera, disponiendo esta última de la forma que se muestra en las presentes *Figuras*:

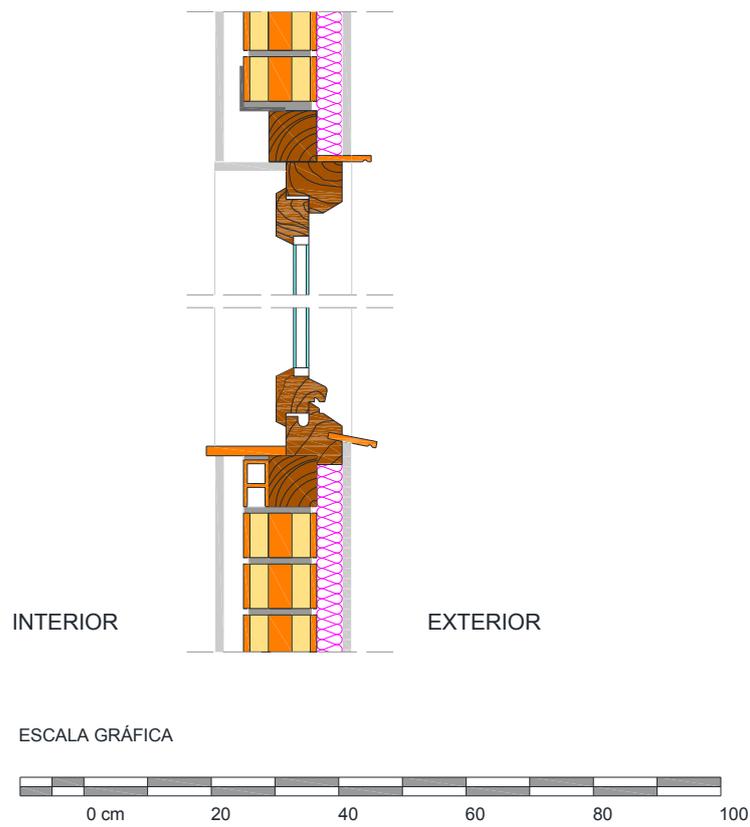


Figura 6.2.4.2. Sección ventana tipo

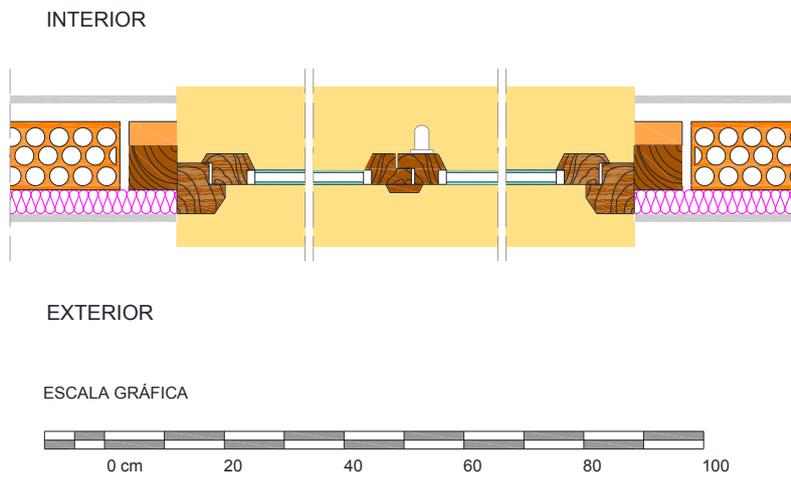


Figura 6.2.4.3. Planta ventana tipo

En cuanto al lucernario, se conservará el elemento y puesto que se prevé la demolición del faldón existente, en la disposición del mismo se sellarán las juntas con masilla de poliuretano elastómero y se impermeabilizará el apoyo perimetral con 3 manos de caucho acrílico y velo armado.

Con la rehabilitación energética de la carpintería, se consigue actuar sobre las siguientes patologías:

- *Patología 9: Rotura y deterioro de las carpinterías exteriores.*
- *Patología 10: Ausencia de acristalamiento o vidrios rotos.*

6.2.5. Suelo

Sobre el suelo, zaguán de planta baja, no se actuará desde el punto de vista energético debido a dos factores determinantes. El primero de ellos, su poca superficie en relación al total de la envolvente térmica, 18,56m², la intervención sobre este tendría una escasa mejora sobre el global. En segundo lugar, se desconoce la composición del mismo, por lo tanto no se pueden determinar las actuaciones necesarias que implicarían la rehabilitación energética del mismo. De llevarse a cabo una intervención sobre este, se deberán realizar las catas pertinentes para poder determinar la composición y el estado actual de los materiales que lo forman.

6.2.6. Instalación solar térmica

La instalación solar térmica se realiza de acuerdo a la *Sección HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria* del Código Técnico de la Edificación, *ver plano 28*.

La ubicación escogida para la instalación del captador solar es una de las cubiertas inclinadas del inmueble. En concreto, sobre el faldón denominado como "C3". La disposición en este faldón se debe a los siguientes factores:

- Está orientado al sur, orientación de mayor aporte solar.

- Está libre de obstáculos, permitiendo así la mayor captación solar posible.
- No se puede observar desde la vía pública, por lo tanto el impacto visual es nulo.
- Justo debajo, hay una estancia que no tiene ningún uso en la actualidad y se puede aprovechar para situar el resto de la instalación.

En la presente *Figura 6.2.6.1*, se muestra dónde irán dispuestos los captadores solares y la instalación centralizada, cuyas características se definirán a continuación en función de los requisitos del Código Técnico de la Edificación.



Figura 6.2.6.1. Disposición de la instalación solar térmica

En cuanto a la *Sección HE 4*, en su apartado *Ámbito de aplicación*, establece la obligatoriedad en el caso de “*edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria superior a 50l/d*”. En el edificio objeto de estudio se creará la instalación térmica en su totalidad, por lo tanto es obligatoria su disposición.

Para la verificación de esta sección, en primer lugar se debe cuantificar la contribución solar mínima para agua caliente sanitaria. Esta depende de la demanda total de ACS del edificio en litros día (entre 50 y 5000 l/d) y la zona climática (IV), siendo en este caso del 50%.

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50 – 5.000	30	30	40	50	60
5.000 – 10.000	30	40	50	60	70
>10.000	30	50	60	70	70

El cálculo de la demanda, se ha realizado en función de la *Tabla 4.1. Demanda de referencia a 60°C*. El valor obtenido es de 168 l/d, correspondiente a un total de seis personas, tres por vivienda, con un consumo por persona de 28 l/d.

El dimensionamiento se realizará mediante la herramienta informática CHEQ4. Se trata de una herramienta elaborada por el IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía) y ASIT (Asociación Solar de la Industria Térmica) creada para el cumplimiento y evaluación de la sección HE4 (IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía).

En primer lugar, la herramienta requiere rellenar los datos generales que se muestran en la siguiente *Figura*:

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	DATOS DEL AUTOR
Nombre del proyecto PFG	Nombre Patricia Tena Folch
Comunidad -	Empresa o institución Universitat Jaume I
Localidad Castellón de la Plana	Email al106050@uji.es
Dirección Calle Campoamor 14, CP: 12001	Teléfono -

Figura 6.2.6.2. Datos

En segundo lugar, se cumplimentan los datos referentes a la localización del edificio y a la altura de colocación de la instalación térmica:

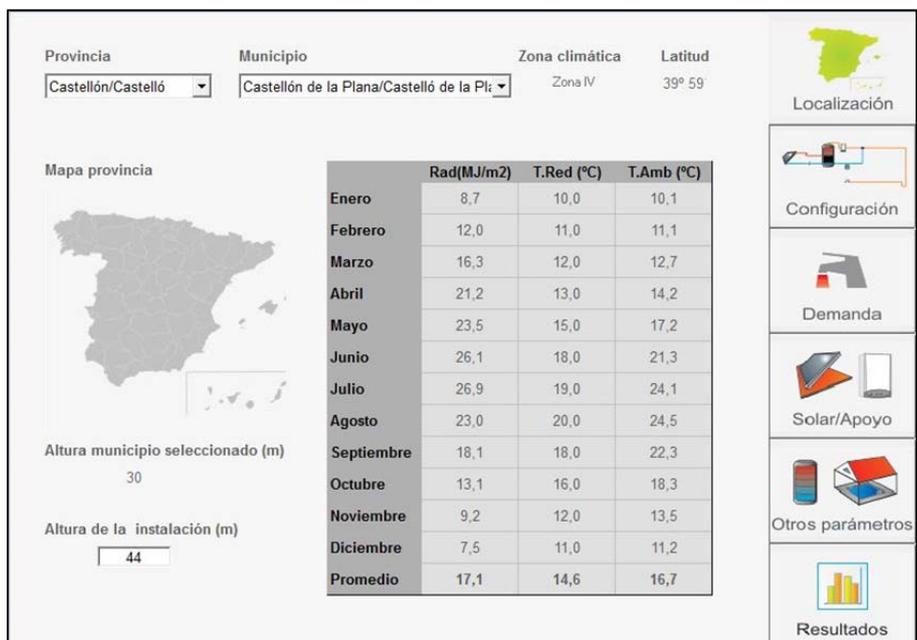


Figura 6.2.6.3. Localización

Seguidamente, se escoge la configuración del sistema. En este caso se ha optado por una instalación con todo centralizado, en ambas viviendas no hay espacio para alojar los equipos necesarios para un sistema distribuido:

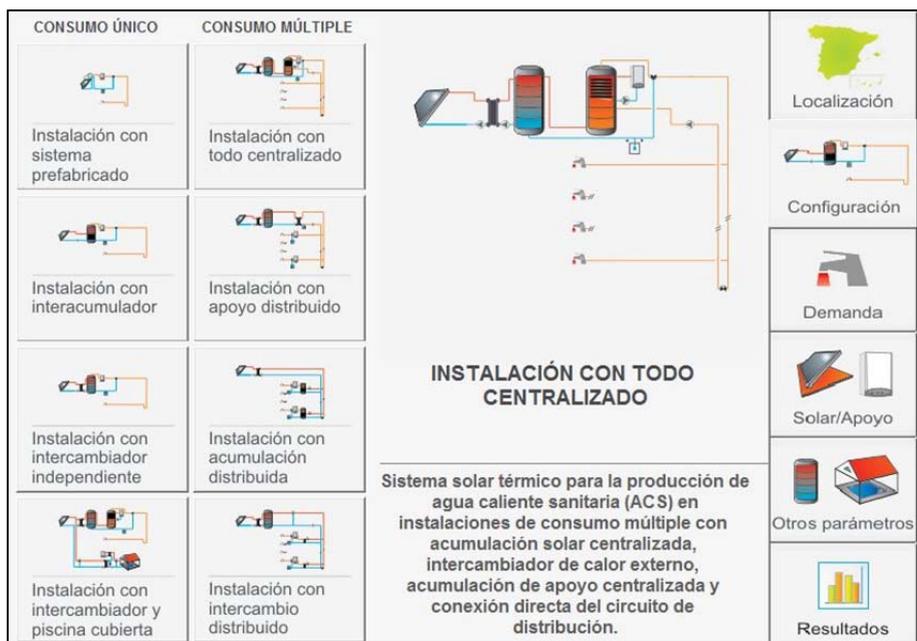


Figura 6.2.6.4. Configuración

El cuarto paso, será definir la demanda de agua caliente sanitaria. Como se ha mencionado con anterioridad, esta corresponde a 168l/d.

A continuación, se define la empresa, modelo y número de captadores solares; el circuito primario/secundario y el sistema de apoyo, donde se prevé la instalación de una caldera eléctrica. Como se puede observar en la presente *Figura 6.2.6.5*, se ha escogido un captador solar de empresa Solaris y marca CP1.

Datos de ensayo	
Área (m ²)	2
n0 (-)	0,799
a1 (W/m ² K)	3,4
a2 (W/m ² K ²)	0,026
Qtest(l/hm ²)	50
k50	0,95
Laboratorio	CENER
Certificación	NPS -25613

CAPTADORES

Empresa: SOLARIS
 Marca/Modelo: Solaris CP1

CAMPO DE CAPTADORES

Núm. captadores: 1 Captadores en serie: 1 Pérdidas sombras (%): 0
 Orientación (°): 18 Inclinación (°): 7 Área total captadores (m²): 2,00

CIRCUITO PRIMARIO / SECUNDARIO

Caudal prim.(l/h): 100 Anticongelante (%): 0 Long. circuito (m): 4
 Diám. tubería (mm): 12 Esp. aislante (mm): 25 Aislante: genérico

SISTEMA DE APOYO

Tipo de sistema: Caldera eléctrica
 Tipo de combustible: Electricidad

Figura 6.2.6.5. Solar/Apoyo

El siguiente paso, consiste en definir el volumen del acumulador de agua y las redes de distribución. Para que cumpla con la relación establecida en el *apartado 2.2.5.2* del Documento Básico mencionado, *Figura 6.2.6.6*, se deberá instalar un depósito de 150 litros.

2 Para la aplicación de ACS, el área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición:

$$50 < V/A < 180$$

donde,

A suma de las áreas de los captadores [m²];
 V volumen de la acumulación solar [litros].

Figura 6.2.6.6. Cumplimiento DB-HE4.

Finalmente, se realiza la verificación del cumplimiento del DB-HE4 y se imprime el certificado, dispuesto en el *Anejo 5. Instalación solar térmica. Informe de resultados, CHEQ4*:

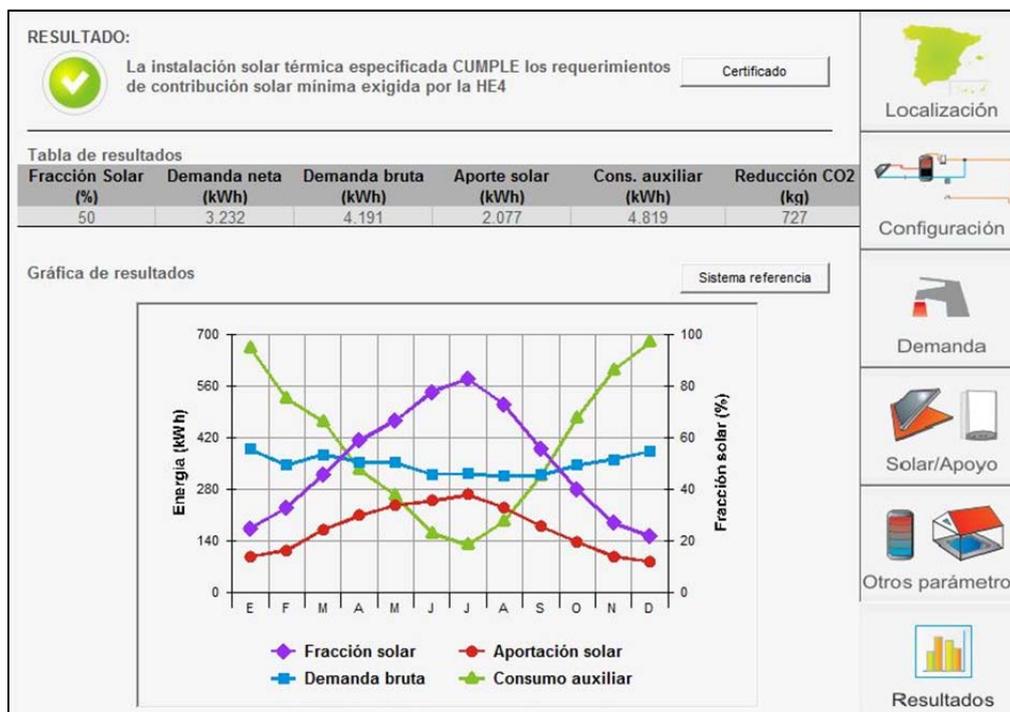


Figura 6.2.6.7. Resultados.

La instalación se realizará mediante el sistema de circulación forzada. Se ha optado por este debido a su mayor eficiencia respecto a los sistemas por termosifón. Por el contrario, tiene un coste económico mayor al sistema mencionado, pero analizado el catálogo de productos de la empresa SOLARIS el coste total tan solo difiere en 140 €. (SOLARIS)

Los principales componentes del sistema escogido y las características de los mismos se enumeran a continuación:

1. Sistema de captación: Formado por un panel fotovoltaico dispuesto el faldón denominado como “C3”, cuyas características se muestran en la *Figura 6.2.6.5*. Se instalará integrado en la cubierta, para minimizar el impacto visual del mismo.

2. Sistema de acumulación con intercambiador interno: Depósito de 150 litros con serpentín, SOLARIS ST 150. Su disposición y la del resto de los componentes se realizará en el trastero ubicado en el bajo-cubierta.

INTERACUMULADOR
 Interacumulador mural vertical de agua caliente sanitaria con serpentín fijo fabricado en acero al carbono vitrificado.

Solaris ST 150	A	B	C	E	F	G	I	L	M
mm.	935	550	140	350	180	350	130	150	285

Tipo de conexión	Solaris ST 150 Litros
Conexiones ACS	3/4"
Conexiones Intercambiador	1/2"

Referencia	Modelo	PVP (€)
KIT0001	Kit Solaris V150	1.690 €
KIT0002	Kit Solaris H150	1.690 €

Figura 6.2.6.8. Características interacumulador. (SOLARIS)

3. Bomba/electrocirculadora: Dispuesta en el circuito primario, entre el acumulador y depósito solar.

4. Tuberías: El circuito primario y secundario estará formado por tuberías de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm de diámetro.

5. Vaso de expansión tipo cerrado: Se dispone en el circuito primario.



Figura 6.2.6.9. Vaso de expansión. (Ingemecánica)

6. Sistema auxiliar de apoyo: Mediante caldera eléctrica, se instala a continuación del depósito con el fin de generar el calor complementario.

7. Sistema de control: Constará de un termostato diferencial, para arrancar la bomba cuando la temperatura en el panel solar sea mayor que la registrada en el depósito de acumulación.

También se instalará un grupo de presión en local sin actividad de la planta baja, para garantizar que el agua llega a la cuarta planta donde se aloja el acumulador.

6.2.7. Instalación de calefacción y producción de agua caliente sanitaria

Para el sistema de calefacción y de agua caliente sanitaria se prevé la colocación de una caldera biomasa. Esta se dispondrá en la planta baja, exactamente en la *Estancia 4* del local sin actividad, *ver plano 06*, debido a que el local no está destinado a ningún uso en la actualidad e incluso hay espacio para la disposición del silo de pellets.

La caldera escogida es de la marca BRONPI, HIDROPOLAR-21, cuyas características principales se exponen a continuación:



Figura 6.2.7.1. Caldera Biomasa BRONPI

1. Potencia mínima-máxima: 21,2-7,2 kW.
2. Rendimiento: 91-96%.
3. Consumo mínimo-máximo: 1,5-4,9 kW.
4. Consumo eléctrico: 150-500 W.

5. Volumen calefactable: 507 m³.
6. Peso: 225 kg.
7. Vaso de expansión cerrado: 8 l. (BRONPI)

Para su instalación, se tendrá en cuenta el esquema adjunto en la siguiente *Figura*, así como los accesorios dispuestos en él:

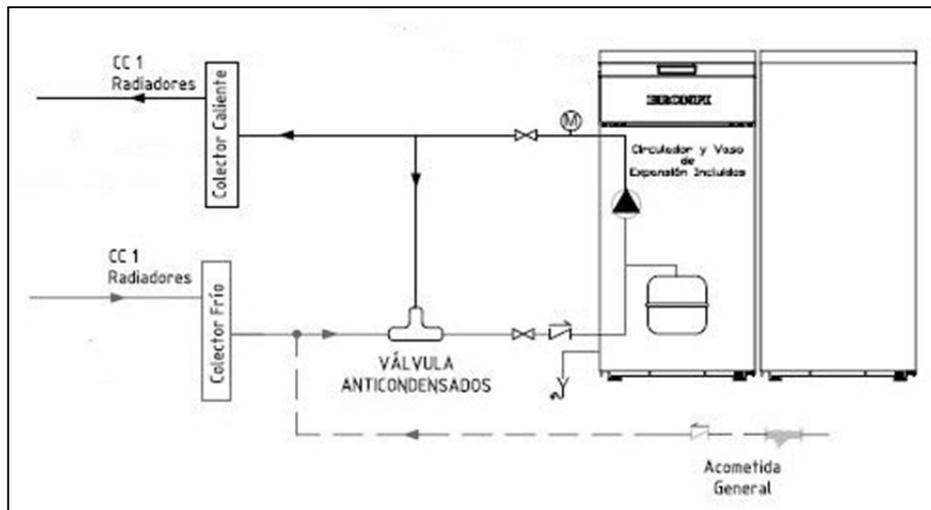


Figura 6.2.7.2. Instalación caldera Biomasa BRONPI

Destacar las ventajas del sistema de calefacción por biomasa escogido:

1. Ahorro de costes: el combustible resulta más económico que el gasóleo o gas.
2. Recibe subvenciones.
3. Nulas emisiones de CO₂.
4. Es renovable
5. Ofrece independencia energética. (Sol i Clima)

Las unidades terminales para el sistema de calefacción serán mediante radiadores de aluminio inyectado con acabado en color blanco, CB 500 CICSA de potencia calorífica 775W (para superficies mayores a 7m²) y MEC 45 ROCA de 312 W (para superficies inferiores a 7m²).

6.3. Propuesta de rehabilitación relativa a la habitabilidad

Analizados los parámetros que no cumplen la Orden de 7 de diciembre de 2009 en el apartado 5.7, se expondrán a continuación todas las actuaciones necesarias que se adoptarán para su verificación. Por lo tanto, el presente apartado se centrará en los trabajos a realizar en los espacios habitables de ambas viviendas y en sus instalaciones. También se enumerarán aquellas las actuaciones necesarias para solventar las patologías dispuestas en el capítulo anterior.

6.3.1. Actuaciones en la planta baja

En esta planta, los trabajos a realizar de acuerdo a las patologías detectadas se centrarán en reparar las grietas en la estructura de la escalera y las humedades por capilaridad en los muros de cerramiento, *Patología 1* y *Patología 5* respectivamente. Con el fin de garantizar la habitabilidad, también se actuará sobre el suelo del inmueble.

En cuanto a la *Patología 1*, las grietas existentes se repararán mediante la disposición de masilla de resinas acrílicas en las mismas y malla de fibra de vidrio dispuesta sobre yeso sobre el cerramiento. Los pasos a seguir serán los siguientes:

1. Preparación del soporte. Se sanearán las grietas abriéndolas en forma de “V” con una espátula. Se limpiará la zona a tratar con una brocha y seguidamente se humedecerá.
2. Reparación de la grieta. Se rellenará la grieta con masilla y se dispondrá la malla de fibra de vidrio.

También se prevé la retirada de la losa de piedra artificial dispuesta en la huella, debido a la descompensación de la misma. Una vez retirada, se nivelará la superficie existente y se colocará nuevamente disponiéndola mediante mortero de agarre.

Para eliminar las humedades por capilaridad, se actuará sobre los muros que estén afectados mediante barreras químicas. Este sistema se basa en la inyección sobre el muro de productos formados por siliconas, creando así una barrera impermeabilizante que actúa como barrera a la humedad ascendente. Las acciones a realizar serán las siguientes:

1. Retirada del revestimiento existente y limpieza del soporte a tratar.
2. Replanteo y realización de los taladros a una cota de 20 cm del suelo de dos líneas de perforaciones de 20 mm de diámetro, realizados en una cara del muro. Estas se dispondrán previamente en el muro cada 10 cm, a tresbolillo y sesgadas hacia el suelo con una inclinación de 30°. Deberán de atravesar 2/3 del espesor del muro.

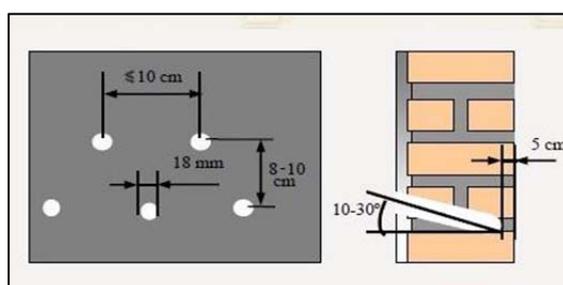


Figura 6.3.1.1. Esquema tipo de replanteo y ejecución taladros.

3. Limpieza de las perforaciones.
4. Colocación de las boquillas e inyección de lechada hidrófuga a base de silicato potásico y siliconato metílico de potasio. Este producto funciona como barrera ascendente para la humedad.
5. Retirada de las boquillas y del sellado superficial.
6. Relleno de las perforaciones con mortero cementoso fluido.
7. Ejecución del revestimiento mediante un guarnecido de mortero transpirable.
8. Limpieza de los restos generados

(CYPE Ingenieros).

Finalmente, exponer las ventajas e inconvenientes del sistema escogido:

Ventajas	Inconvenientes
1. No es nocivo para el medio ambiente.	1. Trabajo especializado con gran margen de error. Las perforaciones únicamente se pueden realizar en el material de agarre de la mampostería.
2. Permeable al vapor de agua, permite transpirar al soporte.	
3. Aplicable sobre muros de gran espesor.	2. Dificultad en la distribución homogénea del producto por el muro, pudiendo dejar algún hueco que funcione de pasaje de la humedad.
4. No genera sales ni eflorescencias.	
5. Gran poder de penetración y dispersión en soportes húmedos.	

Por lo que respecta a la intervención sobre el solado de la planta baja, se prevé la colocación de uno nuevo sobre el existente, actuando este último a modo de capa de regularización. En primer lugar, se dispondrá una lámina de film de polietileno con el fin de evitar el ascenso de las humedades de capilaridad. Seguidamente, se colocarán baldosas de gres esmaltado de 50x50cm mediante adhesivo cementoso normal aplicado en capa fina y rejuntado con lechada de cemento. El acabado de la baldosa será marmoleado para el zaguán y monocolor para el local comercial.

6.3.2. Actuaciones en la planta primera

Los trabajos necesarios para adecuar la vivienda a la normativa autonómica, analizados en el apartado 5.7, serán aquellos que se describen a continuación, ver *Figura 6.3.2.1 y plano 24*:

1. Supresión de la estancia destinada al aseo. Acomete directamente a la cocina y no se puede inscribir en ella una circunferencia de 0,90 m. Implicará el derribo de la partición que divide ambas estancias y la retirada de los azulejos dispuestos en los paramentos verticales.

2. Retirada del equipamiento existente en la cocina. En concreto, el fregadero, cocina de carbón y mobiliario existente. En la nueva estancia, se dispondrá del

equipamiento mínimo para hacerla funcional: horno, cocina, campana extractora, fregadero, frigorífico y lavadora. Los armarios tendrán acabado melamínico de media calidad y la encimera será de granito Everglades de 3 cm de espesor. Se prevé la colocación de azulejos cerámicos en toda la estancia con azulejos de 25x40 cm, dispuestos en capa fina con adhesivo cementoso normal y rejuntados con lechada de cemento. También se ejecutará un falso techo de placas de escayola sustentado con esparto y pasta de escayola.

3. Disposición de un lavadero en la terraza interior.

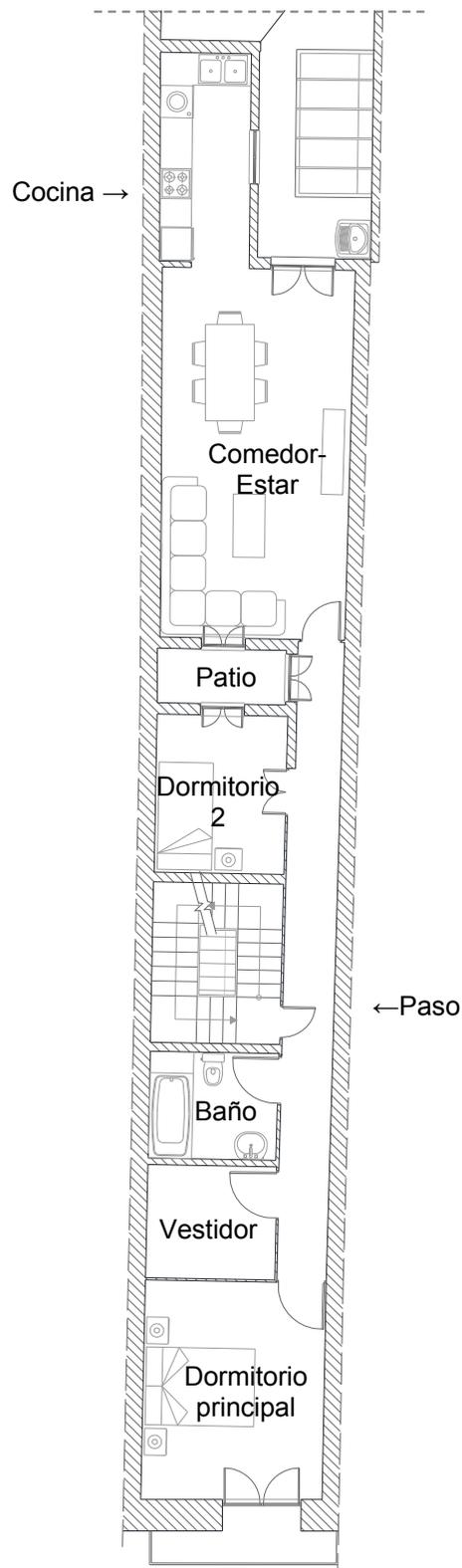
4. Supresión del Dormitorio 3, para cumplir los *Artículos 1 y 3* de la normativa. Conllevará el derribo de los tabiques que definen el dormitorio.

5. Ejecución de un baño completo. Se ubicará donde está situado actualmente el armario y parte del trastero, *ver Plano 07*. Se dispondrá en esas estancias debido a que el baño situado en la planta segunda está justo encima y se pretende conectar los aparatos a la bajante existente. Implicará la instalación de una bañera, lavabo e inodoro. Se derribará el tabique existente con el fin de ampliar la estancia, el nuevo cerramiento se ejecutará con una hoja de ladrillo hueco doble de medio pie. También se retirarán las baldosas existentes para instalar unas de gres esmaltado de 40x40 cm, las primeras se conservarán por sí fuera necesaria su disposición en otra zona. El acabado de los cerramientos verticales, se realizará mediante la disposición de azulejos cerámicos de las mismas características que los dispuestos en la cocina. Se prevé la instalación de un falso techo no registrable realizado con placas de escayola.

Según *el Artículo 3. Dimensiones lineales*, en el acceso a la vivienda y a la cocina se debería de inscribir una circunferencia de 1,20 m de diámetro. En ambos casos no se puede cumplir este parámetro. El acceso está limitado por la medianera y el hueco de escalera. La cocina está definida por la medianera y el cerramiento exterior.

Se prevé la conservación del suelo existente formado por baldosas hidráulicas. Para su restauración se pulirá y abrillantaré. Con ello, se solventará la *Patología 19: Deterioro en los solados*.

Los trabajos relativos a las instalaciones de electricidad, fontanería y saneamiento se describirán en apartados posteriores.



6.3.2.1. Distribución planta primera

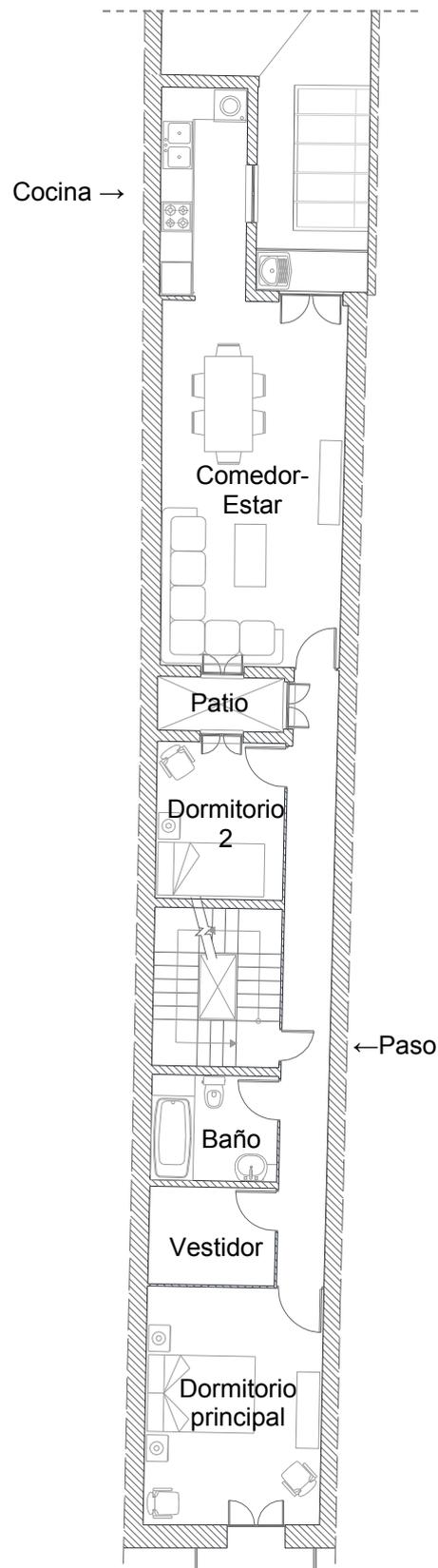
6.3.3. Actuaciones en la planta segunda

Para el cumplimiento de la normativa autonómica de Diseño y Calidad se realizarán las siguientes actuaciones, *Figura 6.3.3.1 y plano 24*:

1. Disposición de un lavadero en el balcón.
2. Supresión del Dormitorio 3, para el cumplimiento de los *Artículos 1 y 3* de dicha Orden. Conllevará el derribo de los respectivos tabiques.
3. Ampliación del baño, con el fin de que en él se pueda inscribir una circunferencia de 0,90 m de diámetro sin invadir los sanitarios dispuestos. Esta medida implicará rehacer el baño completamente. Conllevará el derribo de la partición existente y la ejecución de una nueva mediante una hoja de ladrillo hueco doble dispuesto a medio pie. Únicamente se conservará el inodoro y el lavabo, y la ubicación del primero para minimizar los trabajos de fontanería. La bañera no se conservará, debido a la instalación del conducto de ventilación de ambos baños y su retirada implicará su rotura. El revestimiento, solado y techo, serán de las mismas características al baño de la planta primera.

Se restaurará el suelo realizando un pulido y posterior abrillantado. Con ello, se solventará la *Patología 19*: Deterioro en los solados.

Del conjunto de medidas realizadas en ambas viviendas, el resultado es una distribución idéntica. Por lo tanto, tampoco se podrá cumplir el *Artículo 3. Dimensiones Lineales* en el acceso y cocina de la vivienda.



6.3.2.2. Distribución planta segunda

6.3.4. Actuaciones en la planta tercera

Debido a que esta planta está destinada al almacenamiento de ambas viviendas, los trabajos a realizar se centrarán en rehabilitar las estancias para el uso mencionado. Las actuaciones a realizar se centrarán en derribar la cocina e inodoro anexo; y limpieza y rejuntado del solado existente mediante la aplicación de mortero de cemento.

6.3.5. Actuaciones en las cubiertas

Los trabajos para la rehabilitación de las cubiertas se han determinado en el apartado 6.2.2 del presente proyecto. No obstante, se debe de intervenir sobre varias deficiencias detectadas en el capítulo anterior. En concreto, la *Patología 7*: Presencia de microorganismos en los muros de cerramiento y la *Patología 11*: Mal estado de las barandillas.

Para solventar la *Patología 7*, se colocarán albardillas cerámicas con goterón en los antepechos de las diferentes cubiertas. Estas se dispondrán con una pendiente del 10° para la evacuación de las aguas pluviales, como establece el DB-HS en su apartado 2.3.3.7.1, mediante la ejecución previa de una capa de mortero de cemento.

En cuanto a la *Patología 11*, como se ha determinado en la ficha correspondiente, pese al mal estado visual, aparentemente la oxidación no ha reducido su capacidad resistente. Por lo tanto, el tratamiento consistirá en la aplicación de una pintura anticorrosiva. Para ello, se procederá al decapado con disolventes de la superficie a tratar, eliminando las sucesivas capas de pintura mediante una espátula y posteriormente, se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva.

6.3.6. Instalación eléctrica (RBT)

Se prevé la sustitución de la instalación eléctrica en ambas viviendas y tercera planta. Esta se realizará de nuevo en función de las especificaciones del Reglamento

de Baja Tensión. A continuación, se enunciarán los parámetros de diseño necesarios para llevar a cabo la misma. *Ver planos 25 y 26.*

Respecto a las viviendas, el grado de electrificación será básico. La potencia máxima contratada será de 5,75 KW. Definida por un interruptor general automático de 25 A y los circuitos que se exponen a continuación:

- C_1 → Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación.
- C_2 → Circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico.
- C_3 → Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la cocina y horno.
- C_4 → Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.
- C_5 → Circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina.

Las características de los circuitos estarán condicionadas a lo dispuesto en la *Tabla 1. Características eléctricas de los circuitos del ITC-BT-25*, cuyos parámetros principales se muestran en la presente Figura:

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma (W)	Tipo de toma	Interruptor Automático (A)	Conductores sección mínima mm ²	Tubo o conducto Diámetro mm
C_1	200	Punto de luz	10	1,5	16
C_2	3.450	Base 16A 2p + T	16	2,5	20
C_3	5.400	Base 25A 2p + T	25	6	25
C_4	3.450	Base 16A 2p + T	20	4	20
C_5	3.450	Base 16A 2p + T	16	2,5	20

Figura 6.3.6.1. Características principales de los circuitos

Del mismo modo, la distribución de los puntos de utilización se realizará de acuerdo a la *Tabla 2* del ITC mencionado.

La disposición del cableado sobre las particiones verticales se realizará de dos formas diferentes:

1. Instalación empotrada. Mediante la ejecución de rozas en los cerramientos existentes o bien, alojados en el trasdosado de las fachadas.
2. Montaje con canales protectoras o de superficie. Se realizará cuando no se pueda ejecutar la instalación empotrada. Determinado por el espesor de las particiones interiores de 4 cm de espesor.

Para la disposición del cableado eléctrico en los baños, se atenderá a los volúmenes de protección dispuestos en el ITC-BT-27.

No se intervendrá sobre la instalación eléctrica de la cocina de la segunda planta, debido a que no se pretende reformar dicha estancia.

La tercera planta, destinada al almacenamiento, únicamente se dispondrán los circuitos C_1 y C_2 .

El cableado eléctrico será de cobre y estará colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC, con los diámetros expuestos en la *Figura 6.3.6.1*.

Con esta actuación, se intervendrá sobre la *Patología 17: Instalación eléctrica antigua*.

6.3.7. Suministro de agua (HS-4)

La instalación de agua fría y agua caliente sanitaria se ajustará a lo dispuesto en el Documento Básico HS-4, respecto al dimensionado de la red se regirá a lo mencionado *4. Dimensionado, ver Plano 27*.

En la primera planta, se creará la instalación en la cocina, lavadero y baño mediante tuberías de polietileno reticulado de 12 y 20 mm de diámetro alojadas en la tabiquería existente. En la cocina, se instalará la red de agua fría y agua caliente sanitaria para el fregadero y la lavadora. En el lavadero también se precisarán ambas

tomas. En el baño, se realizará la red para dotar de suministro de agua fría y caliente sanitaria al lavabo y al baño; y de agua fría al inodoro. También se instalarán las llaves de paso correspondientes a cada aparato, a la entrada de los cuartos húmedos y la llave de corte general de la vivienda (ubicada en la cocina).

En la segunda planta, la instalación se reduce al baño existente y al lavadero puesto que no se intervendrá sobre la cocina. En el baño se dotarán de las tomas para el lavabo y bañera, el inodoro permanecerá en su posición actual. El resto de características de la red, serán iguales que las dispuestas en la planta primera.

Se prevé la retirada de la derivación individual de la planta primera al estar realizada con plomo y se sustituirá por una canalización de polietileno reticulado. Del mismo modo, se retirarán las conducciones de plomo ubicadas en la planta tercera. Por lo tanto se intervendrá sobre *la Patología 15: Red de abastecimiento con tramos de plomo.*

Añadir que la acometida de suministro de agua fría está realizada con cobre, esta se conectará a la nueva red de polietileno reticulado con los empalmes adecuados para su correcto funcionamiento.

6.3.8. Evacuación de aguas (HS-5)

La evacuación de aguas se ajustará lo máximo posible al Documento Básico HS-5, en cuanto a los criterios de diseño se adecuará al apartado *3.Diseño, ver Plano 29.*

Para su cumplimiento, se realizará una red separativa, aguas pluviales y aguas residuales. La conexión según la normativa citada debe ser el punto más cercano a la acometida. En la planta baja esto no es posible, ya que no se va a realizar intervención alguna sobre la red de saneamiento enterrada existente. En el resto de plantas, si que se ejecutará de forma separativa. Se utilizará siempre que sea posible la red existente, a excepción de los tramos con tuberías de fibrocemento y los que su estado actual no permita su conservación.

En la planta primera, se creará la red residual de la cocina, lavadero y baño. En la cocina y lavadero, se conectará a la bajante que se prevé su sustitución, al ser de fibrocemento. El baño se conectará a la bajante existente en esa estancia, bajante de PVC perteneciente al baño de la planta segunda.

En la planta segunda, se dispondrá la red de residuales en el lavadero y se modificará en la cocina existente, ya que la bajante se sustituirá. También se creará una nueva red para para el baño existente, debido a la ampliación del mismo, la ubicación de los aparatos se verá alterada, a excepción del inodoro.

La recogida de aguas pluviales en el trastero de planta primera no se sustituirá, se procederá a la limpieza y reparación de los elementos existentes.

En la cubierta, C4, se retirará el depósito de fibrocemento mediante medios manuales y personal acreditado.

Se prevé la sustitución de la red de pluviales pertenecientes a cubiertas C4 y C6 (*ver plano 22 y 29 respectivamente*), implicando la disposición de dos nuevos canalones y una bajante. La única diferencia con el estado actual, es que esta nueva bajante atravesará el forjado para no generar humedades por exceso de agua en la cubierta plana transitable. También se dispondrá un canalón y bajante en el patio de luces del inmueble, con el fin de evitar humedades por filtración en el cerramiento de fachada. Está bajante evacuará sobre la cubierta plana no transitable, denominada como C5.

En el estado actual, la recogida de aguas se limita a la canalización de las mismas de una cubierta a otra, de manera que provoca patologías por humedad. Por lo tanto, la solución adoptada incluye: sustitución y limpieza de canalones; y creación de bajantes nuevas de policloruro de vinilo.

Con el conjunto de medidas expuestas se intervendrá sobre las siguientes patologías:

- *Patología 16: Depósito y bajante de fibrocemento.*
- *Patología 18: Rotura, obstrucciones u otras deficiencias derivadas de los canalones de cubierta.*

6.4. Otras medidas complementarias

En este apartado, se enumeran aquellas patologías que no han sido citadas o solventadas en los apartados anteriores.

Patología 2: Rotura de elementos de escalera, en la losa de escalera realizada con hormigón prefabricado. Se reparará mediante un recrecido de mortero con base de cemento adherido al soporte, realizando las siguientes acciones:

1. Limpieza de la superficie dañada mediante un cepillo de alambre rígido.
2. Ejecución y colocación de un molde de madera contra la esquina del peldaño.
3. Se humedece la zona afectada para que la losa existente de hormigón no absorba el agua del cemento.
4. Disposición de una capa gruesa de látex líquido para reforzar la unión.
5. Disposición del cemento de fraguado rápido mediante una espátula.
6. Secar durante unas 8 horas aproximadamente y humedecer 2 veces al día durante una semana.

Patología 3: Desconchado superficial de la cara inferior del forjado, debido a filtraciones de agua. Puesto *que* se pretende sustituir el faldón de la cubierta situada justo encima y el cerramiento de fachada, se resuelve la filtración de agua en el forjado afectado. La intervención consistirá en eliminar la capa de pintura existente en toda la superficie mediante un cepillo y la posterior aplicación de una mano de pintura.

Puesto que se pretende disponer sobre este forjado parte del sistema solar térmico, se verificará la resistencia de las viguetas de madera mediante el ensayo basado en la extracción de tornillos. Este sistema se basa en la introducción de un tornillo en el elemento a analizar, para posteriormente arrancarlo con un extractor.

Durante la extracción se mide la resistencia al arranque que presenta la pieza, que será equivalente a la máxima fuerza resultante para lograrlo. (Casado, Pinazo, Basterra, & Acuña, 2005). Si el resultado del ensayo es favorable, se dispondrá una capa de compresión de 5 cm de espesor sobre el forjado para el reparto adecuado de las cargas. En caso de ser desfavorable, se valorará el refuerzo de las viguetas existentes con perfilería metálica o la sustitución del forjado.

Patología 12: Ausencia de juntas de dilatación en las cubiertas planas. Aunque no se hayan dispuesto *juntas* de dilatación, no se observa ningún daño o lesión. Por lo expuesto, no se prevé intervenir sobre esta.

6.5. Nueva calificación energética y análisis de las demandas

Expuestas todas las actuaciones a realizar desde el punto de vista energético, apartado 6.2 del presente proyecto, a continuación se calificará el edificio con CE3X y se evaluará el ahorro de las diferentes demandas con la herramienta unificada LIDER-CALENER “HULC”, tras aplicar las medidas de mejora en la envolvente térmica y en las instalaciones.

6.5.1. CE3X

Mediante la opción simplificada, el resultado obtenido es la letra D con un valor de 15,8 Kg CO₂/m² año, *ver Anejo 4*. Supone una mejora considerable, de tres letras, respecto a la calificación inicial obtenida, G con un valor de 48,00 Kg CO₂/m² año. El programa estima el ahorro de emisiones globales en un 67,10%, *Figura 6.5.1.1*.

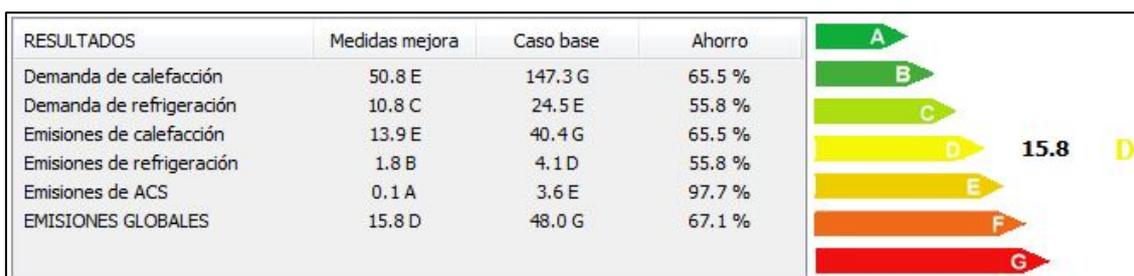


Figura 6.5.1.1. Calificación energética del edificio con el conjunto de medidas de mejora.

Para el cálculo de la nueva calificación se ha cumplimentado el conjunto de medidas de mejora:

1. Nueva definición de las instalaciones. Disposición de la instalación solar térmica y caldera biomasa para el sistema de agua caliente sanitaria.

2. Adición de aislamiento térmico de la fachada por el exterior. En la fachada principal no se puede aislar por el exterior, esta medida de mejora no la contempla el programa. Solo deja escoger una forma de aislar, se ha escogido por el exterior ya que es el predominante por número y superficie de fachada.

3. Adición de aislamiento térmico en la cubierta. Las cubiertas se han aislado de tres formas diferentes, para el cálculo de la mejora se ha obtenido el valor medio referente a las tres transmitancias.

4. Mejora del aislamiento térmico en las particiones interiores. Al igual que en la cubierta, se ha obtenido un valor medio de transmitancias.

5. Sustitución de ventanas.

6.5.2. Herramienta Unificada LIDER- CALENER, “HULC”

Mediante la opción general, se verificará el cumplimiento de la sección *HE-1*, *Limitación de la demanda energética*. Exactamente, que la demanda del conjunto no supere la demanda del edificio de referencia.

Como se puede observar en la *Figura 6.5.2.1*, la demanda del edificio objeto no es superior a la demanda de referencia. El valor obtenido en el apartado *5.6.2*, era de 118,68 KW h/m² año y el que se obtiene en la propuesta de rehabilitación es de 42,97 KW h/m² año. Por lo expuesto, cumple la sección *HE-1* del Código Técnico de la Edificación.

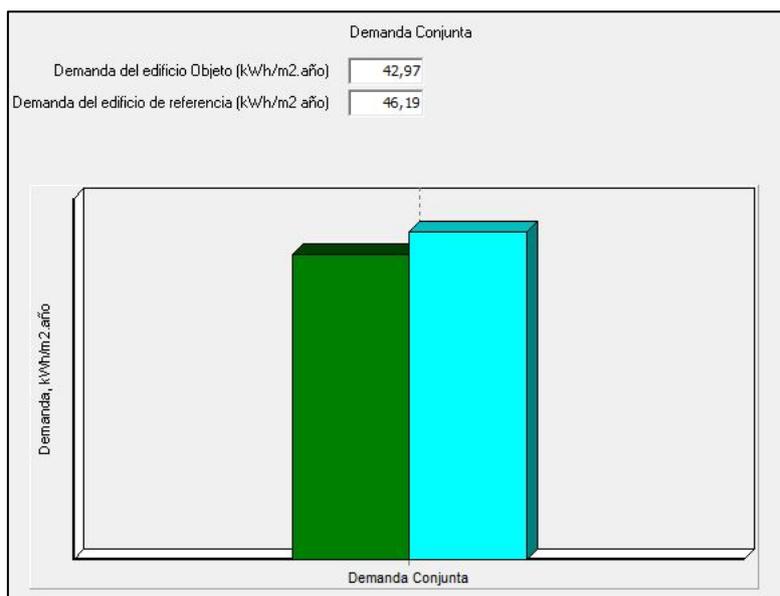


Figura 6.5.2.1. Verificación del límite de la demanda.

De forma complementaria, se ha considerado el edificio como “nuevo” para analizar las diferentes demandas por separado. En la *Figura 6.5.2.2*, se aprecia que la demanda por calefacción supera la demanda límite que considera el programa para un edificio de nueva construcción, obteniendo una demanda de calefacción de 33,92 KW h/m²año y 9,91 KW h/m²año para refrigeración. Destacar aquí, que la demanda del edificio objeto sin aplicar ninguna medida de mejora era de 103,88 KWh/m²año para calefacción y 18,02 KWh/m²año para refrigeración, valores dispuestos en el apartado 5.6.2.

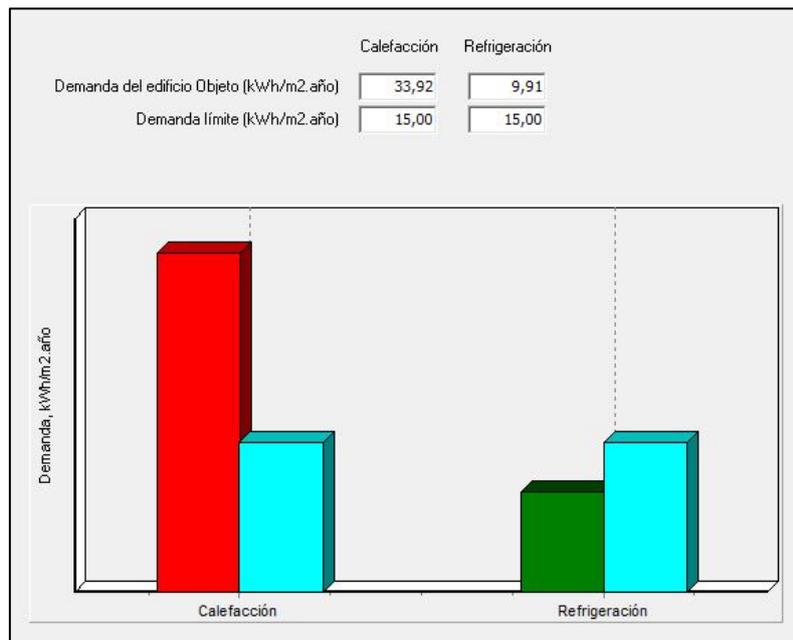


Figura 6.5.2.2. Demanda anual.

Capítulo 7: Análisis económico

7.1. Introducción

Finalmente, se cuantificará el coste económico de todas las actuaciones descritas en el capítulo anterior y se estudiarán las posibles subvenciones. Para el desarrollo del presupuesto y medición, se ha utilizado el programa informático Presto. Este se encuentra en el *Anejo 6*, seguido de un resumen del mismo.

7.2. Realización del presupuesto y las mediciones

El presupuesto se ha estructurado en capítulos, sub-capítulos y partidas de obra. Los seis capítulos en los que se ha desglosado el mismo son:

- 1) Actuaciones previas, demoliciones: Se trata de los trabajos necesarios para poder llevar a cabo la intervención.
- 2) Rehabilitación energética: Este capítulo contempla la cuantificación económica de la mejora de la envolvente térmica y sus instalaciones, dispuestas en el apartado 6.2.
- 3) Rehabilitación relativa a la habitabilidad: Se disponen aquellos sub-capítulos y unidades relativos al cumplimiento de la Orden de 7 de diciembre de 2009 y aquellas actuaciones a realizar sobre las instalaciones existentes analizadas en el apartado 6.3.
- 4) Intervención sobre las patologías detectadas: Cuantificación de las medidas mencionadas en el apartado 6.3 y 6.4 respectivamente. Se han dispuesto en un único apartado, con el fin de englobar todas las patologías y poder cuantificar el coste de su intervención.
- 5) Gestión de residuos: Capítulo que se dividirá en tres unidades de obra: transporte del contenedor de escombros, carga manual de residuos al contenedor y bajante de residuos de construcción y demolición.
- 6) Medios auxiliares: Equipos necesarios para la ejecución de la obra.

Como se puede observar, los capítulos no siguen el orden de ejecución de la obra necesario para poder llevar a cabo las certificaciones, puesto que la finalidad es conocer el coste económico de cada apartado.

En cuanto a los precios, se han obtenido de diferentes bases de precios y catálogos de fabricantes. Principalmente, se utilizó la base de precios de 2015 del Instituto Valenciano de la Edificación y de manera eventual, la base de precios de CYPE Ingenieros, S.A.

7.3. Estudio de posibles subvenciones

A continuación, se estudiarán los planes actualmente en vigor en materia de rehabilitación con la finalidad de acogerse a estas ayudas para hacer más asequible la inversión.

En primer lugar, mencionar el ***Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016***, este plan se divide a su vez en 7 programas. De ellos, se profundizará sobre aquellos a los que inicialmente se pueda beneficiar el edificio objeto de estudio:

- Programa 1: *Subsidiación de préstamos convenidos.*
- Programa 2: *Ayudas al alquiler de vivienda.*
- Programa 3: *Fomento del parque público de vivienda en alquiler.*
- Programa 4: *Fomento de la rehabilitación edificatoria.*
- Programa 5: *Fomento de la regeneración y renovación urbanas.*
- Programa 6: *Apoyo a la implantación del informe de los edificios.*
- Programa 7: *Fomento de las ciudades sostenibles y competitivas.*

Programa 4: Fomento de la rehabilitación edificatoria. Este programa tiene por objeto *“la financiación de la ejecución de obras y trabajos de mantenimiento e intervención en las instalaciones fijas y equipamiento propio, en los elementos y espacios privativos comunes, de los edificios de tipología residencial colectiva, que cumplan los siguientes requisitos”*:

- *“Estar finalizados antes de 1981”.*
- *“Que, al menos, el 70% de su superficie construida sobre rasante tenga uso residencial vivienda”.*
- *“Que, al menos el 70% de las viviendas constituyan el domicilio habitual de sus propietarios o arrendatarios”.*

. (Ministerio de fomento)

El edificio cumple con la primera condición al construirse en 1925, pero no con las dos siguientes. El porcentaje destinado a vivienda es inferior al 70% estipulado en este programa, siendo de 53,83%, valor obtenido en base a la superficie construida según la Dirección General del Catastro Inmobiliario y expuesta en el apartado 4.3.7. De las dos viviendas existentes, ninguna de las dos es utilizada como domicilio habitual y permanente.

Programa 5: Fomento a la regeneración y renovación urbanas. Su objeto es *“la financiación de la realización conjunta de obras de rehabilitación en edificios y viviendas, de urbanización o reurbanización de espacios públicos y, en su caso, de edificación en sustitución de edificios demolidos, dentro de ámbitos de actuación previamente delimitados. Su finalidad es mejorar los tejidos residenciales, y recuperar funcionalmente conjuntos históricos, centros urbanos, barrios degradados y núcleos rurales”*. Para poder beneficiarse se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- *“Ámbito delimitado y declarado por acuerdo de la Administración competente, continuo o discontinuo, de al menos 100 viviendas, con excepciones”.*

- *“Al menos un 60% de la edificabilidad sobre rasante deberá destinarse a uso residencial de vivienda habitual”.*
- *“Aprobación del instrumento urbanístico y de ejecución y de equidistribución”.*
- *“Los edificios y viviendas deberán cumplir además: que el edificio cuente con el informe de evaluación y las actuaciones con el acuerdo de la Comunidad o Comunidades de Propietarios”.*

(Ministerio de fomento)

El edificio tampoco se puede acoger a este programa, debido a que el municipio de Castellón de la Plana no ha realizado las actuaciones correspondientes para que así sea y en el caso de que así fuera, la edificabilidad sobre rasante destinada a vivienda sería inferior al 60%.

Programa 6: *Apoyo a la implantación del informe de los edificios.* La finalidad del programa es *“el impulso a la implantación y generalización de un Informe de evaluación de los edificios que incluya el análisis de las condiciones de accesibilidad, eficiencia energética y estado de conservación de los edificios”.* Se podrá beneficiar *“comunidades de vecinos, agrupaciones de comunidades, propietarios de edificios de carácter predominante residencial, que cuenten con el Informe de Evaluación antes que finalice el año 2016”.* (Ministerio de fomento)

Puesto que el uso predominante es el residencial, la correspondiente ayuda es de 20€.

Programa 7: *Fomento de las ciudades sostenibles y competitivas.* *“El objeto de este programa es la financiación de la ejecución de proyectos de especial transcendencia, basados en líneas estratégicas temáticas siguientes: Mejora de los barrios, Centros y cascos históricos, Renovación de áreas obsoletas, Renovación de áreas para la sustitución de infravivienda, Eco Barrios y Zonas turísticas”.* (Ministerio de fomento)

Por los mismos motivos expuestos para el Programa 5, el edificio no se podrá acoger a esta subvención.

Por otro lado, citar el **Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de edificios existentes (Programa PAREER-CRECE)**. Este programa tiene la finalidad “de incentivar y promover la realización de actuaciones de reforma



que favorezcan el ahorro energético, la mejora de la eficiencia energética, el aprovechamiento de las energías renovables y la reducción de emisiones de dióxido de carbono, en los edificios existentes, con independencia de su uso y de naturaleza jurídica de sus titulares, así como contribuir a alcanzar los objetivos establecidos en la Directiva 2012/27UE, relativa a la eficiencia energética, y en el Plan de Acción 2014-2020 (...). Las condiciones que establece el plan para poderse acoger al mismo serán acogerse a una o más de las tipologías expuestas:

1. “Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica”.
2. “Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación”.
3. “Sustitución de energía convencional por biomasa en las instalaciones térmicas”.
4. “Sustitución de energía convencional por energía geotérmica en las instalaciones térmicas”

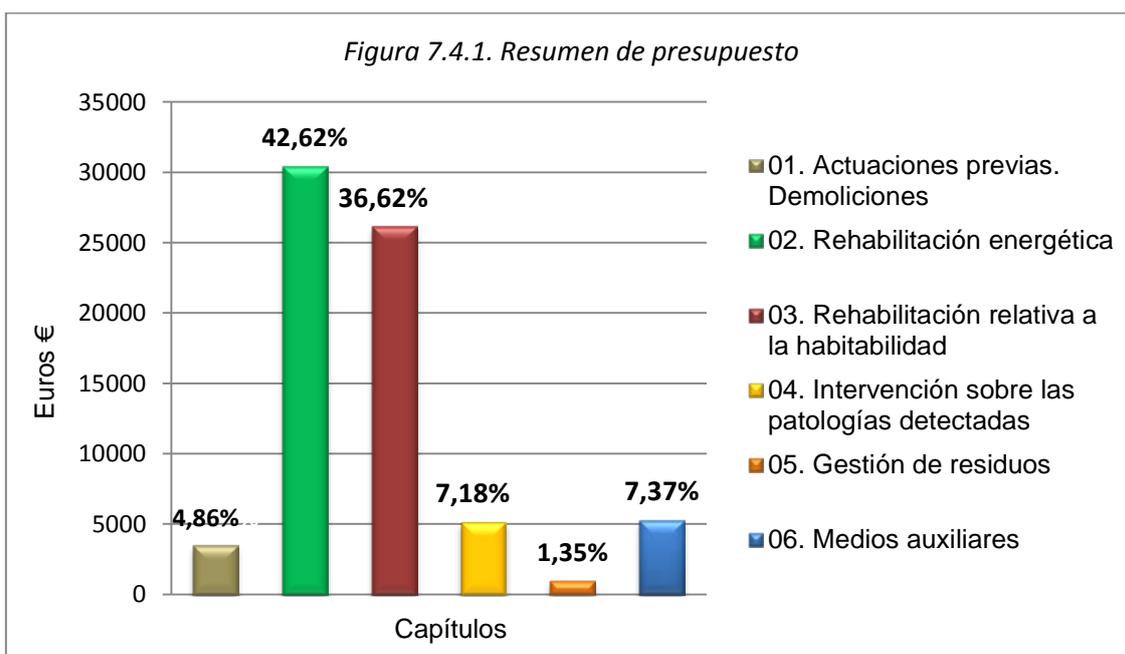
(Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE, 2015)

Según el apartado quinto de la *Resolución del Director General del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)*, por la que se acuerda la publicación en la página web de este Instituto dl texto refundido y consolidado de las bases

reguladoras del “Programa de ayudas para la rehabilitación energética de edificios existentes”, para poder acceder a esta ayuda en el caso de ser un edificio de uso residencial, al menos el 70% de su superficie construida sobre rasante debe ser destinada a este uso. Por lo tanto, al disponer únicamente del 53,83% no podrá acogerse a este programa.

7.4. Coste económico de la intervención

El presupuesto de ejecución material tiene un coste total de 71.449,93 €. El primer capítulo supone el 4,86% respecto del total, con un importe de 3.469,91 €. El segundo de ellos, rehabilitación energética, representa el porcentaje más elevado con el 42,62% y un coste de 30.452,29 €. El capítulo de rehabilitación relativa a la habitabilidad suma un costo de 26.162,58 €, 36,62% del global. El cuarto capítulo, intervención sobre las patologías detectadas, tiene un precio de 5.133,16 €, 7,18%. Los dos últimos capítulos representan el 1,35% y el 7,37% respectivamente. Gestión de residuos tiene un costo de 966,99 € y los medios auxiliares 5.265,00 €. Ver Figura 7.4.1. Resumen de presupuesto.



Para el cálculo del presupuesto de contrata, se ha considerado un 13% de gastos generales, un 6% de beneficio industrial sobre el presupuesto de ejecución material y considerando un 21% de IVA se ha obtenido un coste final de 102.880,76 €.

7.5. Viabilidad económica de la rehabilitación energética

La viabilidad económica de la intervención energética se ha calculado mediante la herramienta informática CE3X. Para su cálculo, se ha estimado un 4,5% de incremento anual del precio de la energía y un tipo de interés de 2,1%. Los precios asociados a los diferentes combustibles, son datos oficiales obtenidos a través de las compañías suministradoras, *Figura 7.5.1.*

Definición de los parámetros económicos	
<i>Precio asociado a los diferentes combustibles</i>	
Gas Natural	- €/kWh
Gasóleo-C	- €/kWh
Electricidad	0.27184 €/kWh
GLP	0.05 €/kWh
Carbón	- €/kWh
Biocarburante	- €/kWh
Biomasa no densificada	- €/kWh
Biomasa densificada (pelets)	0.08 €/kWh
<i>Datos económicos</i>	
Incremento anual del precio de la energía	4.5 %
Tipo de interés o coste de oportunidad	2.1 %

Figura 7.5.1. Definición de los parámetros económicos.

Con ello, el resultado obtenido es un valor actual neto de 104.265,90 €, el cual indica la rentabilidad de la inversión inicial. La amortización de esta inversión se estima en 30,8 años.

Capítulo 8: Conclusiones

8.1. Objetivos establecidos

El presente Proyecto Fin de Grado ha logrado cumplir con todos los objetivos metodológicos que se habían propuesto inicialmente, respetando las especificaciones para su correcto desarrollo.

8.1.1. Hallar la tipología predominante del barrio escogido

Del primer objetivo fijado, hallar la tipología predominante del barrio escogido, se obtiene que el 56,66% (referente a 591 inmuebles de un total de 1000) del parque edificatorio perteneciente al casco histórico se consolidó antes de 1940 y que el uso representativo en el mismo es el residencial sin división horizontal, con un 50% respecto al total (porcentaje correspondiente a 500 inmuebles).

Otra de las conclusiones que se extraen, es que en todos los períodos de construcción el uso predominante es obviamente el residencial sin división horizontal, a excepción de la época delimitada desde 1960 hasta 1979. El uso mayoritario en esta franja temporal es el residencial con división horizontal de cuatro o más plantas, este cambio de tendencia se debió a dos factores: la incorporación del ascensor y a la aprobación de un Plan General de Ordenación Urbana que no respetó el parque arquitectónico existente, dotando a la ciudad actual de la irregularidad visible en cuanto alturas edificadas y diferentes épocas de construcción.

Por otro lado, desde el punto de vista energético, se puede concluir que el 79,67% (831 inmuebles) es anterior a la primera normativa que contempla la importancia del aislamiento en la envolvente térmica de los edificios, la NBE-CT-79. Por lo tanto, un alto porcentaje de estas edificaciones es susceptible de ser intervenidas en materia de eficiencia energética y de emitir altos niveles de CO₂ a la atmósfera.

8.1.2. Estudiar la arquitectura del edificio seleccionado y realizar el levantamiento de planos

El segundo objetivo, se ha realizado y concluido correctamente. A través del estudio minucioso de diferentes tratados de construcción de principios del siglo XX (referenciados en el capítulo correspondiente) y a partir de la toma de datos *in situ* realizada en el inmueble objeto de estudio, se ha definido completamente la arquitectura del mismo. Como excepción, no se ha podido definir el alzado posterior del inmueble, ya que éste recae a la única calle de uso exclusivo para los vecinos y no es accesible desde el patio situado en planta baja. Además, se encuentra rodeado de maleza y arbustos, no resultando posible su acceso.

8.1.3. Analizar el estado actual desde el punto de vista energético, referente a la accesibilidad y a la habitabilidad

El tercer objetivo marcado, analizar el estado actual del inmueble a partir de diversas herramientas informáticas, desde el punto de vista energético, referente a la accesibilidad y a la habitabilidad, también ha concluido con éxito.

Desde el punto de vista energético, con la Herramienta Unificada LIDER-CALENER se ha obtenido que el edificio tiene un consumo energético de 118,68 kW h/m² año, valor que supera considerablemente la demanda conjunta del edificio de referencia (45,82 kW h/m² año). La calificación energética, calculada mediante CE3X, muestra que el edificio obtiene la peor calificación posible: la letra G con 48,0 KgCO₂/m².

En cuanto a accesibilidad universal, se ha analizado la normativa autonómica de la Comunidad Valenciana (Orden de 22 de abril de 1991, HD-91 y Orden de 7 de diciembre de 2009) y se ha concluido a través de esta, que dadas las características

del edificio no es obligatorio la disposición de un ascensor ni la adecuación de los espacios comunes a ningún nivel de accesibilidad.

Finalmente, por lo que respecta al estado de conservación del inmueble, señalar que pese a la antigüedad del mismo la estructura existente es sólida, siendo uno de los motivos por los que se propone realizar la intervención y apostar por la rehabilitación de este edificio. De la realización de los Informes de Evaluación del Edificio (IEE.CV e IEE), se determina la necesidad prioritaria de: actuar sobre la instalación de suministro de agua, debido a la existencia de tramos de red realizados con plomo; intervenir sobre la instalación eléctrica, puesto que es antigua; actuar sobre la envolvente térmica, al no disponer de valores de transmitancia térmica adecuados y mejorar el sistema de evacuación de aguas pluviales.

A través del estudio comparativo derivado de la utilización de ambas herramientas informáticas, se concluye que el Informe de Evaluación del Edificio de la Comunidad Valenciana (IEE.CV) resulta más útil respecto al Informe de Evaluación del Edificio promovido por el Ministerio de Fomento (IEE). Dicha conclusión se encuentra motivada fundamentalmente porque el IEE requiere valorar las deficiencias por grupo y no permite evaluar cada elemento por separado; no tiene en cuenta los *elementos semitransparentes* (ventanas o puertas con vidrios); tampoco tiene en consideración los elementos que forman parte de la envolvente térmica; se limita a tres fotografías por deficiencia detectada y no se obtiene la calificación energética tras la realización del informe. Las mayores desventajas del IEE.CV es que se limita a edificios ejecutados a partir de 1950 y por lo tanto excluye a la tipología predominante analizada en el presente estudio. Otra de las desventajas encontradas a reseñar, es que pese al cálculo de la calificación energética, los valores obtenidos no se consideran válidos ni reales, dado que el indicador parcial referente a calefacción resulta excesivamente elevado (667,90 kW h/m² año), al igual que el indicador de consumo de energía primaria de calefacción (890,50 kW h/m² año) y además añadir

que el software permite modificar el resultado de forma manual, tanto de las calificaciones parciales como de la calificación energética de las emisiones de CO₂ del edificio estudiado.

8.1.4. Realizar la propuesta de rehabilitación

Este objetivo también ha concluido de forma adecuada, determinando todas las actuaciones necesarias desde el punto de vista energético, relativo a la habitabilidad y respecto a las patologías detectadas en capítulos anteriores.

En cuanto a la rehabilitación energética, se han expuesto los trabajos a realizar en todos los componentes pertenecientes a la envolvente térmica del inmueble, con el fin de garantizar el confort higrotérmico de sus ocupantes y cumplir con el Documento Básico de Ahorro de Energía, HE1: Limitación de la demanda energética en materia de transmitancias térmicas. La calificación obtenida tras realizar las propuestas de mejora es la letra D con un valor de 15,8 kg CO₂/m² año, suponiendo una mejora de tres letras respecto a la calificación inicial, G con un valor de 48,0 kg CO₂/m² año y un ahorro de emisiones globales del 67,10%. Dichos valores han sido obtenidos mediante la herramienta simplificada, CE3X. Por lo que respecta a la demanda del conjunto, calcula mediante la Herramienta Unificada LIDER-CALENER, se obtiene un valor de 42,97 KW h/m² año, frente a los 118,68 W h/m² año iniciales.

Para el correcto desarrollo de la propuesta, se ha dotado al inmueble de instalación solar térmica e instalación de calefacción:

La instalación solar térmica, estudiada mediante la herramienta informática CHEQ4, ha permitido dimensionar la instalación y verificar el Documento Básico de Ahorro de Energía, HE4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. Se ha optado por un sistema centralizado, debido al espacio reducido en ambas viviendas y ejecutado mediante el sistema de circulación forzada, por ser más eficiente que el sistema por termosifón. La ubicación escogida, permite que la instalación del panel

solar esté orientado al sur, libre de obstáculos y provocando un impacto visual prácticamente nulo, ya que la calle a la que acomete es de uso privativo. Con esta instalación se consigue el aporte del 50% en cuanto a fracción solar (porcentaje mínimo exigido) y una reducción en cuanto a emisiones de CO₂ estimada en 727kg.

Por lo que respecta a la instalación de calefacción y producción de agua caliente sanitaria se ha dispuesto una caldera biomasa por los siguientes motivos: ahorro de costes (el combustible utilizado es más económico que el gasóleo o el gas), nulas emisiones de CO₂, es renovable y ofrece independencia energética. Para su ubicación, se ha escogido el local sin actividad. Esta ubicación permite disponer la caldera justo debajo de las cocinas del inmueble y de estas distribuir las al resto de la vivienda.

En la intervención relativa a la habitabilidad, se ha logrado adecuar en la medida de lo posible las viviendas a la normativa autonómica, la Orden de 7 de diciembre de 2009. Como excepción, citar que el acceso a la vivienda y en la cocina no ha sido posible inscribir una circunferencia de 1,20 m de diámetro, parámetro definido en el Artículo 3 de dicha Orden. El acceso queda limitado por la medianera y el hueco de la escalera. Por otro lado, la cocina queda definida por la medianera y el cerramiento de fachada. Por lo que respecta a las instalaciones (eléctrica, suministro de agua y evacuación de aguas), se han adecuado en función de la normativa correspondiente. De forma paralela, se solventan todas las patologías detectadas en capítulos anteriores.

Finalmente, añadir que todas las soluciones adoptadas en la propuesta de rehabilitación se han regido por su viabilidad técnica y económica y del mismo modo, por el cumplimiento de la normativa en vigor.

8.1.5. Cuantificar el coste económico de la propuesta de intervención y estudiar posibles subvenciones públicas

En este último objetivo, se ha cuantificado la propuesta de intervención, utilizando para ello la herramienta informática Presto. El presupuesto de ejecución material obtenido es de 71.449,93€.

Del estudio de ayudas públicas, se concluye que ninguno de los planes analizados subvencionan la intervención propuesta en este proyecto: Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración urbanas 2013-2016 y el Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes (PAREER-CRECE). Como excepción, citar la ayuda de 20 € existente para la realización del Informe de Evaluación del Edificio. Las causas por las que el inmueble analizado no se puede acoger a ninguna de las ayudas disponibles, radican en no cumplir la descripción de los requisitos para acceder a las mismas. Para poder acogerse a dichos programas, la edificabilidad del uso residencial debe ser igual o mayor al 60%, o bien la superficie construida catastral destinada a uso residencial debe ser al menos del 70%, siendo en la vivienda analizada del 53,83%, pues la superficie restante es de uso almacén y comercial. Por lo expuesto, concluir que para fomentar la rehabilitación del parque edificado y con más motivo, del situado en cascos históricos, las ayudas existentes deberían ser más flexibles pues, de lo contrario, no son aplicables.

8.2. Ámbito personal

El presente proyecto ha supuesto una gran cantidad de esfuerzo y dedicación personal, pues su realización comenzó en septiembre de 2014 y ha concluido en noviembre de 2015.

Su realización me ha permitido aprender los fundamentos sobre rehabilitación energética y aplicar de forma práctica las herramientas correspondientes para su

evaluación y calificación, puesto que no he cursado ninguna asignatura referente a esta materia durante mis estudios de grado. También he aprendido sobre la construcción y arquitectura de principios de Siglo XX. Destacar, que durante la ejecución del proyecto he afianzado y repasado gran parte de las asignaturas impartidas en el grado. En último lugar, añadir que también me he formado en el manejo de la herramienta para la realización de presupuestos y mediciones, Presto.

8.3. Conclusiones finales

Desearía concluir el Proyecto Final de Grado expresando la motivación inicial que me llevó a su realización, centrado en la conservación y el análisis del parque edificatorio existente más representativo de nuestras ciudades:

Una de las mejores huellas históricas de las que disponemos es la arquitectura, pues a través de ella podemos analizar nuestra evolución como sociedad y conocer las necesidades sociales de cada época, aspectos que nos definen hoy en día. De ello, la obligación de mantener el parque edificado, con el fin de que futuras generaciones puedan usar y contemplar del mismo modo estas edificaciones.

Como última conclusión, citar a modo de esperanza u optimismo la nueva Ley de Suelo y Rehabilitación urbana entrada en vigor a 31 de Octubre de 2015, donde expone textualmente: *“Esta Ley constituye un paso más en el cambio de modelo en la política de vivienda impulsado desde el Ministerio de Fomento con la finalidad de equilibrar la nueva construcción con la rehabilitación, impulsar la eficiencia energética en el parque edificado español, así como eliminar trabas y flexibilizar el sistema”* (Ministerio de Fomento, 2015).

Bibliografía

Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

(2015). *Código Técnico de la Edificación*. Obtenido de

<http://www.codigotecnico.org/web/cte/historia/>

Ayuntamiento de Castellón de la Plana. (2014). *Licencia de Actividad*. Castellón de la Plana.

Barberot, E. (s.f.). *Tratado Práctico de Edificación*. Barcelona.

BRONPI. (s.f.). *Bronpi, la excelencia en el fuego*. Recuperado el 6 de Septiembre de 2015, de <http://www.bronpi.com/index.php/es/equipos-a-pellet/serie-hydro/2722-hydropolar21-sp>

C.Levi. (1920). *Tratado de construcciones civiles*. . Barcelona: Gustavo Gili.

Casado, M., Pinazo, O., Basterra, L., & Acuña, L. (2005). Técnicas de Ensayo No Destructivas en madera estructural mediante extracción de tornillos: aplicación en viguetas de forjado de un edificio singular. *Actas del IVº Congreso Nacional de protección de la madera*. . Donostia- San Sebastián: CIDEMCO.

CHOVA. (2015). *Cubiertas inclinadas bajo teja*.

Construible. (28 de Octubre de 2014). <https://www.construible.es/comunicaciones/ii-congreso-eeen-rehabilitacion-de-sistemas-constructivos-de-fachada>.

CYPE Ingenieros. (s.f.). *Generador de precios. Rehabilitación*. Recuperado el 07 de Septiembre de 2015, de

<http://www.generadordeprecios.info/rehabilitacion/NIP/NIP020.html>

DANOSA. (2015). *Sistema de rehabilitación de cubiertas*.

Diodato, M. (2009). Huellas de artesanía constructiva. Características de los forjados históricos de Valencia.

Generalitat Valenciana. (2015). *CITMA*. Obtenido de [http://www.citma.gva.es/ca/web/vivienda-y-calidad-en-la-edificacion/informe-de-
evaluacion-del-edificio/-
/journal_content/56_INSTANCE_R1zx47xHdW59/20558636/90500567;jsessionid=D8C
1D7C9041F8E99C057BC373F31D5A3.node1?p_p_state=pop_up&_56_INSTANCE_R
1zx47xHdW5](http://www.citma.gva.es/ca/web/vivienda-y-calidad-en-la-edificacion/informe-de-evaluacion-del-edificio/-/journal_content/56_INSTANCE_R1zx47xHdW59/20558636/90500567;jsessionid=D8C1D7C9041F8E99C057BC373F31D5A3.node1?p_p_state=pop_up&_56_INSTANCE_R1zx47xHdW5)

Generalitat Valenciana, Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. (s.f.).
Rehabilita tu vivienda. Recuperado el 20 de Agosto de 2015, de [http://www.five.es/calidadentuvivienda/ahorrar-energia-en-tu-vivienda?id=89# -
ventajas-e-inconvenientes](http://www.five.es/calidadentuvivienda/ahorrar-energia-en-tu-vivienda?id=89#-ventajas-e-inconvenientes)

Google Maps. (s.f.). [https://www.google.com/maps/@39.984333,-
0.0365639,147m/data=!3m1!1e3](https://www.google.com/maps/@39.984333,-0.0365639,147m/data=!3m1!1e3).

Goolzoom. (2015). *Goolzoom*. Obtenido de <http://es.goolzoom.com/>

IDAE. (2012). *Sistemas de aislamiento térmico exterior (SATE) para la rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios*. Madrid.

IDAE. (Enero 2015). *Estado de la Certificación Energética de los edificios*.

IDAE. (s.f.). *Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía*. Recuperado el 11 de Septiembre de 2015, de <http://cheq4.idae.es/>

IDAE, I. p. (2008). *Guía Técnica para la Rehabilitación de la Envolvente Térmica del edificio*. Madrid.

Ingemecánica. (s.f.). - *Tutorial Nº 188 - Instalaciones termosolares para la producción de ACS*. Recuperado el 11 de Septiembre de 2015, de <http://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn188.html#seccion11>

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE. (2015). *Programa de Ayudas para Rehabilitación Energética de Edificios existentes*. Recuperado el 25 de 10 de 2015, de <http://www.idae.es/index.php/id.858/reImenu.409/mod.pags/mem.detalle>

ISOVER. (2015). *Guía de montaje para fachadas SATE*.

Ministerio de Fomento. (2015). *Historia del CTE*. Recuperado el 02 de noviembre de 2015, de <http://www.codigotecnico.org/index.php/menu-que-cte/historia>

Ministerio de Fomento. (30 de Octubre de 2015). *Ministerio de Fomento*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2015, de <http://www.fomento.gob.es/MFOMB Prensa/Noticias/El-Consejo-de-Ministros-aprueba-el-texto-refundido/7bdf866a-48a1-4283-b29e-f129d55e9628>

Ministerio de fomento. (s.f.). *Programas de ayuda a la vivienda*. Recuperado el 25 de Octubre de 2015, de

http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/A_RQ_VIVIENDA/APOYO_EMANCIPACION/

Ministerio Fomento. (2015). Obtenido de <https://iee.fomento.gob.es/>

Ortells Chabrera, V. (1999). *La ciudad de Castellón de la Plana*. Excmo. Ayuntamiento de Castellón de la Plana.

RD1050/1977. (s.f.).

Sol i Clima. (s.f.). *Sol i clima. Energía Solar*. Recuperado el 6 de Septiembre de 2015, de <http://www.soliclimate.es/aplicaciones/10-biomasa/4456-calderas-biomasa.html>

SOLARIS. (s.f.). *SOLARIS*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2015, de <http://www.solaris.es/captadores-solares-soportes.aspx>

URSA. (2015). *Catálogo de Rehabilitación Sostenible*.

Anejo 1. Informe de Evaluación del Edificio

Comunidad Valenciana, IEE.CV



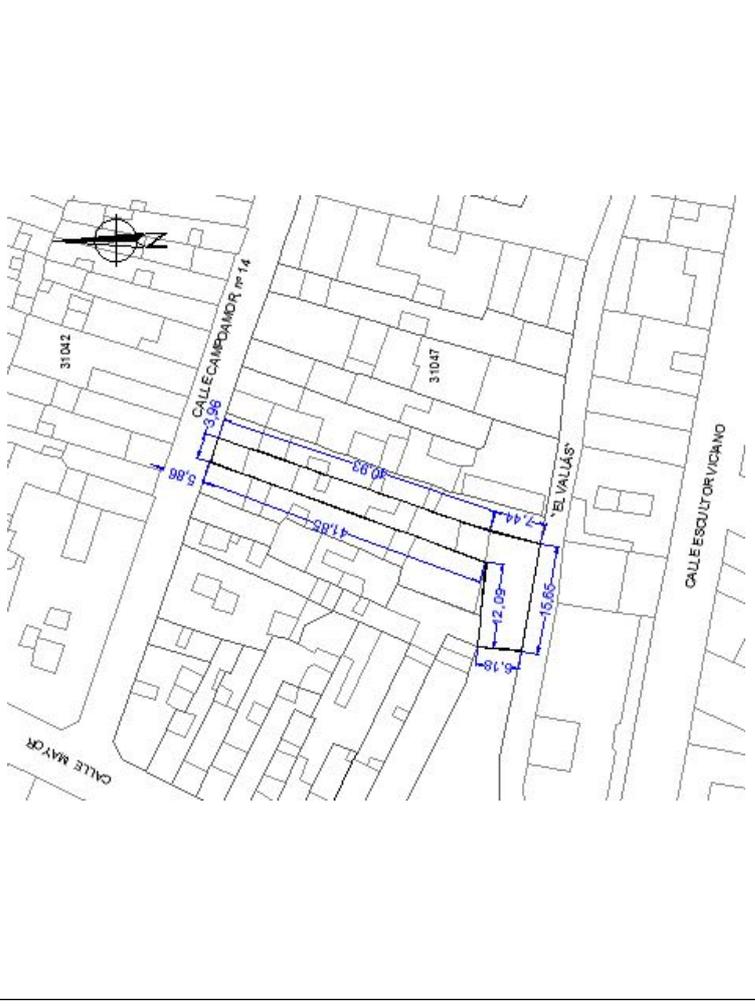
FICHA Nº0.A: DATOS GENERALES. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.



Fotografía de la fachada principal



Plano de emplazamiento



Información administrativa del edificio	
Dirección:	Calle Campoamor Nº 14
Municipio:	CASTELLÓ DE LA PLANA
Provincia:	CASTELLÓN
Edificio catalogado:	NO
Fecha de construcción:	1925
Número de viviendas:	2
Fecha de inspección:	07/10/2014
Código Postal:	12001
Tipo de promoción:	Vivienda plurifamiliar sin división horizontal
Nivel de protección:	-
Número de plantas:	4
Número de locales:	2
Ref. Catastral:	3104717YK5330S

FICHA Nº 0.B: DATOS GENERALES. DATOS ADMINISTRATIVOS.

Datos del promotor	
Nombre y Apellidos:	Palmira Gil
NIF/CIF:	
Dirección:	Calle Campoamor Nº 14
Municipio:	CASTELLÓ DE LA PLANA
Código Postal:	12001
Provincia:	CASTELLÓN
Teléfono:	
En su condición de:	Propietario
Información administrativa del edificio	
Dirección:	Calle Campoamor
Municipio:	CASTELLÓ DE LA PLANA
Código Postal:	12001
Provincia:	CASTELLÓN
Tipo de promoción:	Vivienda plurifamiliar sin división horizontal
Edificio catalogado:	N
Nivel de protección:	-
Año de construcción:	1925
Número de plantas:	4
Número de viviendas:	2
Número de locales:	2
Ref. Catastral:	3104717YK5330S

Datos del representante	
Nombre y Apellidos:	Palmira Gil
NIF/CIF:	
Dirección:	Calle Campoamor Nº 14
Municipio:	CASTELLÓ DE LA PLANA
Código Postal:	12001
Provincia:	CASTELLÓN
Teléfono:	
En su condición de:	Representante
Datos del inspector	
Nombre y Apellidos:	Patricia Tena Folch
Titulación:	Grado en Arquitectura Técnica
Nº de colegiado:	4444
Colegio profesional:	COLEGIO DE APAREJADORES DE CASTELLÓN
Teléfono fijo:	-
Teléfono móvil:	61234567
Correo:	al106050@uji.es

Características de los elementos constructivos del edificio			Envolvente térmica
Nº	Ubicación	Descripción/Tipo	
fachada F1	Calle Campoamor, fachada principal del inmueble.	Mamostería	<input checked="" type="radio"/>
fachada F2	Calle Campoamor, fachada situada en la planta tercera del inmueble, retranqueada de la fachada F1.	IDFC02	<input type="radio"/>
fachada F3		IDFC02	<input checked="" type="radio"/>
fachada F4	Patio de luces del inmueble, en las viviendas tipo recae sobre el Dormitorio 2.	IDFC02	<input checked="" type="radio"/>
fachada F5	Patio de luces del inmueble, en las viviendas tipo recae sobre el pasillo.	IDFC02	<input checked="" type="radio"/>
fachada F6	Patio de luces del inmueble, en las viviendas tipo recae sobre el Dormitorio 3.	IDFC02	<input checked="" type="radio"/>
fachada F7	En las plantas tipo es la fachada situada en el comedor-estar.	IDFC02	<input checked="" type="radio"/>
fachada F8	Cocinas de las dos viviendas	IDFC02	<input checked="" type="radio"/>
fachada F9	Cocinas de las dos viviendas	IDFC02	<input checked="" type="radio"/>
fachada F10	Planta primera, trastero	IDFC02	<input type="radio"/>
fachada F11	Planta primera, trastero	IDFC02	<input type="radio"/>

Puentes térmicos del edificio

Valores según características constructivas

Encuentro con frente de forjado	Encuentro con pilares
<input checked="" type="radio"/> Frente de forjado no aislado	<input type="radio"/> Encuentro con pilar no aislado
<input type="radio"/> Frente de forjado aislado	<input type="radio"/> Encuentro con pilar aislado por el exterior
<input type="radio"/> Aislamiento continuo	<input checked="" type="radio"/> Encuentro con pilar aislado por el interior

Sin pilares

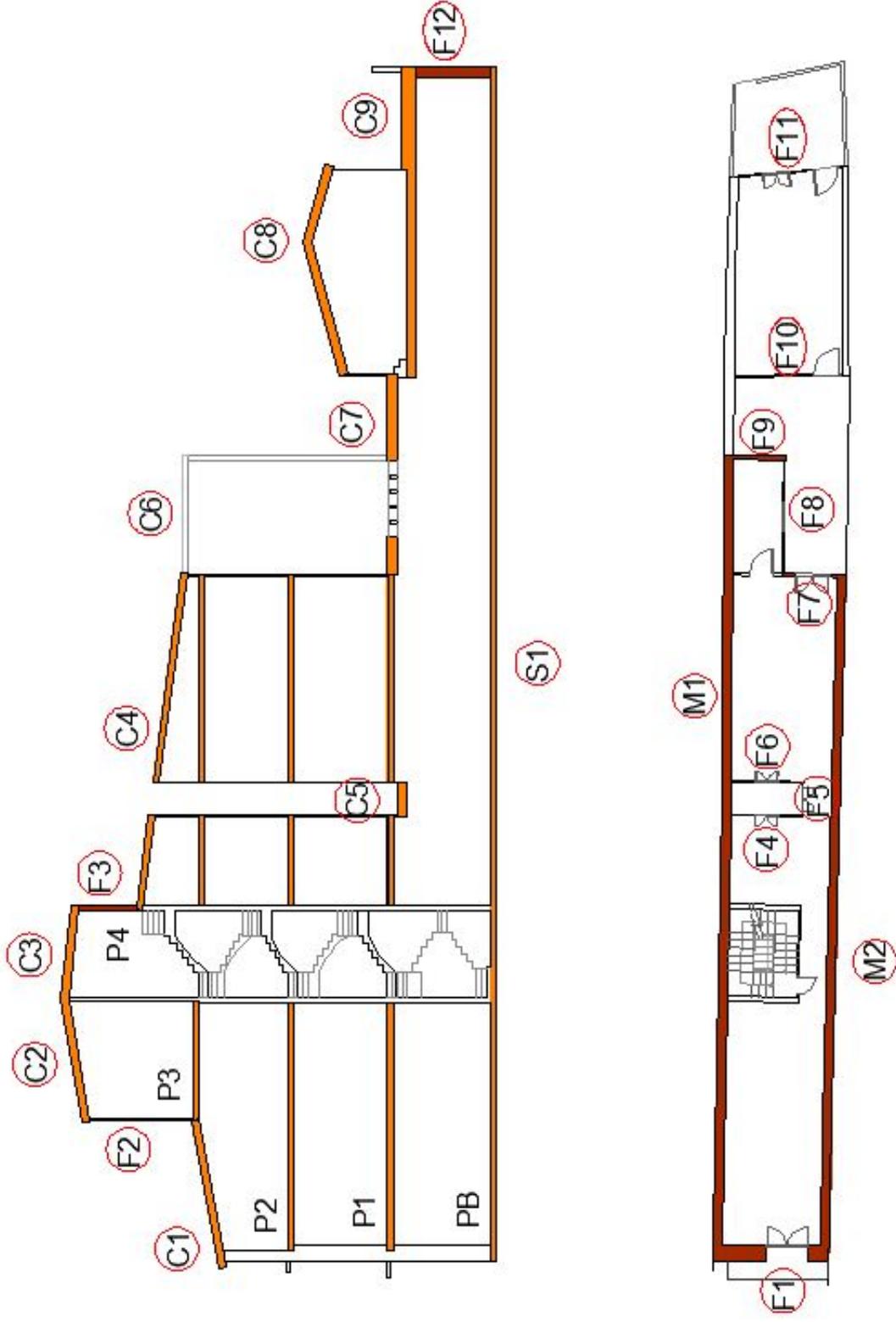
Valores por defecto del LIDER

Equipos de ACS en el edificio

<input checked="" type="radio"/> Caldera convencional	<input type="radio"/> Biomasa	<input type="radio"/> Bomba de calor aire-agua
<input type="radio"/> Carbón	<input type="radio"/> Gasóleo	<input type="radio"/> Térmico eléctrico
<input type="radio"/> Gas natural	<input checked="" type="radio"/> GLP	

fachada	F12	Fachada posterior. Situada en la planta baja del edificio, recae en el patio descubierta.	Mampostería	O
fachada	M1	Medianera adyacente al inmueble ubicado en la Calle Campoamor, número 16	Mampostería	p
fachada	M2	Medianera adyacente al inmueble ubicado en la Calle Campoamor, número 12 (Terería Al-Andalus)	Mampostería	p
muro	PI1_1	Planta baja, cerramiento donde está situada la puerta de acceso al local comercial sin actividad.	IDPV02	p
muro	PI1_2	Planta Baja, divide el paso del local comercial sin actividad y el almacén del comercio de venta menor.	IDPV02	p
muro	PI1_3	Planta Baja, cerramiento que divide el aseo del comercio de venta menor y la Estancia 1 del local sin actividad.	IDPV02	p
muro	PI3_1	Trastero Bajo Cubierta	IDPV02	p
muro	PI3_2	Trastero Bajo Cubierta	IDPV02	p
cubierta	C1	En contacto con el ambiente exterior inclinada	IDQB16	p
cubierta	C2		IDQB16	O
cubierta	C3	En contacto con el ambiente exterior inclinada	IDQB16	p
cubierta	C4	En contacto con el ambiente exterior inclinada	IDQB17	p
cubierta	C5	En contacto con el ambiente exterior plana	IDQB04	p
cubierta	C6	En contacto con el ambiente exterior inclinada	IDQB17	p
cubierta	C7		IDQB04	O
cubierta	C8		IDQB16	O
cubierta	C9		IDQB04	O
techo	T1	Techo de la vivienda situada en la segunda planta.	ID_PH01	p
techo	T2	Techo de la vivienda situada en la segunda planta.	ID_PH01	p
techo	T3	Techo del comercio sin actividad y suelo de la primera planta	ID_PH01	p

Información gráfica del edificio- Orientación- Designación y ubicación de elementos



ESCALERA 1										
Nº de viviendas y locales sobre rasante			4		Nº de plantas		5		Nº de unidades de inspección	
Nº de viviendas			2		Nº de plantas sobre rasante		5		Nº de unidades Inspeccionadas	
Nº de locales			2		Nº de plantas bajo rasante		0			
Identificación	Venta menor	Local sin actividad	Vivienda 1	Vivienda 2						
Planta	0	0	1	2						
Uso	Locales	Locales	Vivienda	Vivienda						

Observaciones

No se ha podido acceder al patio exterior, puesto que está cubierto en toda su superficie por arbustos de aproximadamente tres metros de altura.

No se ha podido acceder a la calle posterior del inmueble, El Vallás, es la única calle en la ciudad de Castellón de la Plana con accesoprivativo.



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F1
Calle Campoamor, fachada principal del inmueble.	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
NO	<input type="radio"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
Mampostería	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte	23,69		2,65				
	Soporte					0	0	MNT	
	Acabado exterior					0	0	MNT	FA001
	Elementos singulares RB - Rejas y Barandillas					0	0	MNT	FA002
	Carpintería					0	0	MNT	FA003

No se aprecian daños o lesiones visibles en el conjunto de la fachada.

El soporte está realizado con una única hoja de mampostería ordinaria, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento.

El acabado exterior en la planta baja se compone de un revestimiento continuo acabado en blanco. El resto de la fachada está terminada con un enfoscado de mortero y un acabado de pintura.

Las barandillas son de hierro forjado y la carpintería es de madera, a excepción de la puerta de acceso al local comercial, que es metálica.

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian
Acabado exterior	No se aprecian
Elementos singulares	No se aprecian
Carpintería	No se aprecian

Transmitancia	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	<input type="radio"/> Una hoja ligera	<input type="radio"/> Doble hoja	<input checked="" type="radio"/> Una hoja pesada
----------------------	----------------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F2
Calle Campoamor, fachada situada en la planta tercera del inmueble, retranqueada de la fachada F1.	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input type="radio"/>
NO	<input checked="" type="radio"/>

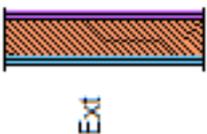
Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m ²)		Transmitancia U (W/m ² K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
 IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte							
	Soporte					2	1	INTm	FA004
	Acabado exterior					2	1	INTm	
	Elementos singulares RB - Rejas y Barandillas					0	0	MNT	FA005
	Carpintería					2	2	INTu	FA004
Observaciones	Se aprecian daños en el cerramiento debido a humedades por filtración. Estas humedades están localizadas debajo del hueco de la ventana. Su aparición se debe a una carpintería no estanca y deteriorada. El estado de conservación y la antigüedad favorecen la aparición de las mismas. Esta fachada está ejecutada con una única hoja de ladrillo hueco simple de cuatro centímetros de espesor, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento.								

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Humedades por filtración
Acabado exterior	Humedades por filtración
Elementos singulares	No se aprecian
Carpintería	Rotura debido a humedades por filtración, antigüedad y estado de conservación



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	
F3	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	NO
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
 IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA	Suroeste	4,15	0,0	3,25				
	Soporte					0	0	MNT	
	Acabado exterior					1	0	MNT	FA006
	Elementos singulares								
	Carpintería					2	1	INTm	FA007
Observaciones	No se aprecian daños o lesiones considerables en el conjunto de la fachada, únicamente la puerta de madera que da al trastero está deteriorada debido a la radiación solar. La fachada está realizada con una única hoja de ladrillo perforado, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento. El acabado exterior es un revestimiento continuo de mortero de cemento.								

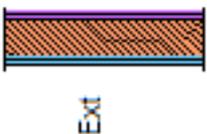
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian
Acabado exterior	Pequeños desprendimientos y grietas superficiales
Carpintería	Deterioro de la puerta de madera debido a la radiación solar

Transmitancia	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	<input checked="" type="radio"/> Una hoja ligera	<input type="radio"/> Doble hoja	<input type="radio"/> Una hoja pesada
----------------------	----------------------------------------------------	--------------------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F4
Patio de luces del inmueble, en las viviendas tipo recae sobre el Dormitorio 2.	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
 IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA	Suroeste	16,44	0,0	3,25				
	Soporte					1	1	INTm	FA008
	Acabado exterior					0	0	MNT	FA009
	Elementos singulares								
	Carpintería					1	2	INTu	FA010

Observaciones

Se aprecian daños en el cerramiento debido a humedades por filtración de agua de lluvia. Estas humedades están localizadas debajo de la ventana de la cocina situada en la planta tercera. Se debe a una carpintería no estanca y deteriorada. El estado de conservación y la antigüedad favorecen la aparición de las mismas.

La fachada está realizada con una única hoja de ladrillo hueco simple, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento. El acabado exterior está compuesto de un enfoscado de cemento y un acabado de pintura. Se aprecia que el acabado exterior de todas las fachadas recayentes al patio se ha sido rehabilitado recientemente.

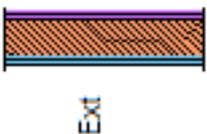
Toda la carpintería es de madera.

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Humedades por filtración
Acabado exterior	No se aprecian
Carpintería	Rotura del vidrio y deterioro considerable de la carpintería debido a la antigüedad
Transmitancia	<input checked="" type="checkbox"/> Valores estimados <input type="checkbox"/> Una hoja ligera <input type="checkbox"/> Doble hoja <input type="checkbox"/> Una hoja pesada



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F5
Patio de luces del inmueble, en las viviendas tipo recae sobre el pasillo.	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
 IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA	Sureste	6,22	0,0	3,25				
	Soporte					0	0	MNT	FA011
	Acabado exterior					0	0	MNT	FA012
	Elementos singulares								
	Carpintería					1	0	INTm	

No se aprecian daños o lesiones considerables en el conjunto de la fachada.

La fachada está realizada con una única hoja de ladrillo hueco simple, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento. El acabado exterior está compuesto de un enfoscado de cemento y un acabado de pintura. Se aprecia que el acabado exterior de todas las fachadas recayentes al patio se ha sido rehabilitado recientemente.

Toda la carpintería es de madera.

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian
Acabado exterior	No se aprecian
Carpintería	Deterioro de la carpintería de madera por la parte exterior.
Transmitancia	<input checked="" type="checkbox"/> Valores estimados <input type="checkbox"/> Una hoja ligera <input type="checkbox"/> Doble hoja <input type="checkbox"/> Una hoja pesada



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F6
Patio de luces del inmueble, en las viviendas tipo recae sobre el Dormitorio 3.	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
NO	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Ref. fotográfica	
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		AP
 IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte	16,84		3,25				
	Soporte								
	Acabado exterior					0	0	MNT	FA013
	Elementos singulares						0	0	MNT
	Carpintería					1	0	INTm	FA012

No se aprecian daños o lesiones considerables en el conjunto de la fachada.

La fachada está realizada con una única hoja de ladrillo hueco simple, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento. El acabado exterior está compuesto de un enfoscado de cemento y un acabado de pintura. Se aprecia que el acabado exterior de todas las fachadas recayentes al patio se ha sido rehabilitado recientemente.

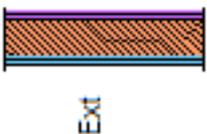
Toda la carpintería es de madera.

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian
Acabado exterior	No se aprecian
Carpintería	Deterioro de la carpintería de madera por la parte exterior.
Transmitancia	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados <input type="radio"/> Una hoja ligera <input type="radio"/> Doble hoja <input type="radio"/> Una hoja pesada



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F7
En las plantas tipo es la fachada situada en el comedor-estar.	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
NO	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
 IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA	Suroeste	8,82	0,0	3,25				
	Soporte					0	0	MNT	
	Acabado exterior					1	1	INTm	FA014
	Elementos singulares RB - Rejas y Barandillas					0	0	MNT	
	Carpintería					0	0	MNT	FA015

Observaciones

No se presentan daños o lesiones considerables.

La fachada está realizada con una única hoja de ladrillo hueco doble, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento. El acabado exterior es un revestimiento continuo de mortero de cemento.

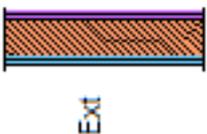
Se puede observar que se ha intentado reparar grietas mediante la aplicación de un enfoscado de cemento.

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian
Acabado exterior	Desconchados y grietas superficiales
Elementos singulares	No se aprecian
Carpintería	No se aprecian
Transmitancia	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados <input type="radio"/> Una hoja ligera <input type="radio"/> Doble hoja <input type="radio"/> Una hoja pesada



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F8
Cocinas de las dos viviendas	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="radio"/> p
NO	<input type="radio"/> O

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
 IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA	Oeste	23,62	0,0	3,25				
	Soporte					2	1	INTm	FA016
	Acabado exterior					0	0	MNT	FA017
	Elementos singulares RB - Rejas y Barandillas					0	0	MNT	FA018
	Carpintería					2	1	INTm	FA016

Observaciones

Se aprecian daños en el cerramiento debido a humedades por filtración de agua de lluvia. Estas humedades están localizadas debajo de la ventana de la cocina situada en la planta primera. Se debe a una carpintería no estanca y deteriorada. El estado de conservación y la antigüedad favorecen la aparición de las mismas.

La fachada está realizada con una única hoja de ladrillo hueco simple, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento. El acabado exterior es un revestimiento continuo de mortero de cemento.

En esta fachada se disponen dos tipos de carpintería: de madera y de aluminio.

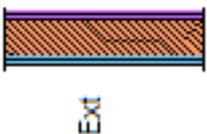
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Humedades por filtración
Acabado exterior	No hay
Elementos singulares	No hay
Carpintería	Deterioro debido a humedades por filtración

Transmitancia	<input checked="" type="radio"/> p Valores estimados	<input type="radio"/> Una hoja ligera	<input type="radio"/> Doble hoja	<input type="radio"/> Una hoja pesada
----------------------	------------------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F9
Cocinas de las dos viviendas	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="radio"/> p
NO	<input type="radio"/> O

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
 Ext IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA	Suroeste	12,54	0,0	3,25				
	SopORTE					0	0	MNT	FA019
	Acabado exterior					0	0	MNT	
	Elementos singulares								
	Carpintería								
Observaciones	No hay lesiones o daños visibles.								
	La fachada está realizada con una única hoja de ladrillo perforado, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento. El acabado exterior es un revestimiento continuo de mortero de cemento.								
	Esta fachada no tiene huecos.								

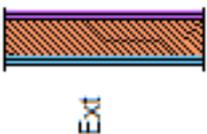
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
SopORTE	No se aprecian
Acabado exterior	No se aprecian

Transmitancia	<input checked="" type="radio"/> b Valores estimados	<input type="radio"/> Una hoja ligera	<input type="radio"/> Doble hoja	<input type="radio"/> Una hoja pesada
----------------------	------------------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F10
Planta primera, trastero	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input type="radio"/>
NO	<input checked="" type="radio"/>

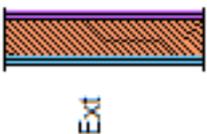
Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
 IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte							
	Soporte					1	1	INTm	FA020
	Acabado exterior					1	1	INTm	
	Elementos singulares O - Otros					0	0	MNT	FA021
	Carpintería					2	1	INTm	FA022
Observaciones	Se aprecian fisuras en el acabado del cerramiento y humedades por filtración de agua de lluvia. Estas últimas, pueden ser debidas a la poca pendiente de la canal, a la obstrucción de la bajante y/o a la falta de mantenimiento que lleva a una acumulación de residuos. La fachada está realizada con una única hoja de ladrillo hueco simple, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento. El acabado exterior es un revestimiento continuo de mortero de cemento.								

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Humedades por filtración y fisuras en el acabado.
Acabado exterior	Humedades por filtración
Elementos singulares	No se aprecian
Carpintería	Deterioro debido a estado de conservación y antigüedad



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F11
Planta primera, trastero	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input type="radio"/>
NO	<input checked="" type="radio"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
 IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA								
	Soporte					1	2	INTm	FA023
	Acabado exterior					1	2	INTm	
	Elementos singulares								
	Carpintería					1	2	INTm	FA024

Observaciones
 Se aprecia un deterioro considerable en el conjunto de la fachada debido a la antigüedad y estado de conservación.
 La fachada está realizada con una única hoja de ladrillo hueco simple, por lo tanto no dispone de cámara de aire ni aislamiento.

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Deterioro considerable
Acabado exterior	Deterioro considerable
Carpintería	Deterioro considerable



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	F12
Fachada posterior. Situada en la planta baja del edificio, recae en el patio descubierto.	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	O
NO	p

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m ²)		Transmitancia U (W/m ² K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
Mampostería	FACHADA/MEDIANERÍA	Sur							
	Soporte					3	2	INTu	
	Acabado exterior					4	3	MNT	
	Elementos singulares RB - Rejas y Barandillas					1	2	INTm	FA025
	Carpintería								
Observaciones	Se observa un posible asentamiento de la fachada, ya que los azulejos están desencajados, posiblemente debido al peso del forjado de hormigón.								
	La fachada está realizada con una única hoja de mampostería, por lo tanto no dispone de cámara de aire.								
	El acabado exterior no se ha podido determinar.								

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Posible asentamiento del muro de fachada
Acabado exterior	Sin poder determinar
Elementos singulares	Rotura de la reja



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	M1
Medianera adyacente al inmueble ubicado en la Calle Campoamor, número 16	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
NO	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
Mampostería	FACHADA/MEDIANERÍA	Este	398,98	0,0	2,65				
	Soporte					2	1	INTm	FA026
	Acabado exterior								
	Elementos singulares								
	Carpintería								
Observaciones	Se observa un posible asentamiento del muro medianero, localizado en un tramo situado en el local comercial sin actividad. Posiblemente se deba al peso del forjado de hormigón.								
	Además presenta humedades por capilaridad en determinados tramos debido a su ubicación en planta baja, que ascienden por el encuentro de la solera en contacto con el terreno. La medianera está realizada mediante mampostería ordinaria y no dispone de cámara de aire.								

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Humedades por capilaridad, posible asentamiento.

Transmitancia	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	<input type="radio"/> Una hoja ligera	<input type="radio"/> Doble hoja	<input checked="" type="radio"/> Una hoja pesada
---------------	----------------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

UBICACIÓN	
Nº	M2
Medianera adyacente al inmueble ubicado en la Calle Campoamor, número 12 (Teteria Al-Andalus)	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m ²)		Transmitancia U (W/m ² K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos		ID	EC		
Mampostería	FACHADA/MEDIANERÍA	Oeste	366.09	0,0	2,65				
	Soporte					3	2	INTu	FA027
	Acabado exterior								
	Elementos singulares								
	Carpintería								
Observaciones	Se observan importantes humedades por capilaridad en el muro medianero nada más entrar en el local comercial sin actividad. Estas tienen una altura aproximada de 2,5m.								
	La medianera está realizada mediante mampostería ordinaria y no dispone de cámara de aire.								

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Importantes humedades por capilaridad

Transmitancia	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	<input type="radio"/> Una hoja ligera	<input type="radio"/> Doble hoja	<input checked="" type="radio"/> Una hoja pesada
---------------	----------------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta		Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores							
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Material	Permeabilidad	Hueco		Nº huecos grupo	Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio				
		Fachada	Orient.			Ventana/ puerta	0				do	ds	dse	de	
P1_I	0	F1	N	Carpintería	0,00	O	0	1	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos	ho	hso	hs	hse	he
				Vidrio	55,1a	MN	5,50	2,55	Ref. fotográfica						
				Hueco	0,85		4,95	1,12	HU001						
								0,1							
								1,01							
Identificación ventana/ puerta		Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores							
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Material	Permeabilidad	Hueco		Nº huecos grupo	Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio				
		Fachada	Orient.			Ventana/ puerta	5,70 <th>do</th> <th>ds</th> <th>dse</th> <th>de</th>				do	ds	dse	de	
P2_I	0	F12	SE	Carpintería	100,00	ML	5,70	0	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	ho	hso	hs	hse	he
				Vidrio	30	MN	5,70	1,08	Ref. fotográfica						
				Hueco	0,85		5,70	1,65	FA025						
								0							
								0							
								0							
Identificación ventana/ puerta		Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores							
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Material	Permeabilidad	Hueco		Nº huecos grupo	Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio				
		Fachada	Orient.			Ventana/ puerta	2,20 <th>do</th> <th>ds</th> <th>dse</th> <th>de</th>				do	ds	dse	de	
P3_I	0	F1	N	Carpintería	139,00	MA	2,20	0	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	ho	hso	hs	hse	he
				Vidrio	45	MN	5,70	1,45	Ref. fotográfica						
				Hueco	0,85		4,13	2,82	HU002						
								0,92							
								0,1							
								0,48							
Identificación ventana/ puerta		Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores							
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Material	Permeabilidad	Hueco		Nº huecos grupo	Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio				
		Fachada	Orient.			Ventana/ puerta	2,20 <th>do</th> <th>ds</th> <th>dse</th> <th>de</th>				do	ds	dse	de	
V1_I	0	F4	SO	Carpintería	50,00	MA	2,20	2	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	ho	hso	hs	hse	he
				Vidrio	34	MN	5,70	3,23	Ref. fotográfica						
				Hueco	0,85		4,51	0,89	HU003						
								1,80							
								0							
								0							

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta			Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores		
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Material	Permeabilidad	Hueco		Nº huecos grupo	Caja de persiana	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio	
		Fachada	Orient.			Material	Fracción de marco (%)			do	dse
V2_I I_III	0	F5	SE	Carpintería	50,00	MA	2,20	2	SP - Sin elementos fijos	2,49	2,43
				Vidrio	34	MN	5,70	0,89	Ref. fotográfica	hs	hse
				Hueco	4	0,85	4,51	1,80	FA011	6,83	6,83
								0			
								0			
								0			
Identificación ventana/ puerta			Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores		
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Material	Permeabilidad	Hueco		Nº huecos grupo	Caja de persiana	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio	
		Fachada	Orient.			Material	Fracción de marco (%)			do	dse
V3_I I_III	0	F6	N	Carpintería	113,00	MA	2,20	2	SP - Sin elementos fijos	2,49	2,43
				Vidrio	34	MN	5,70	0,89	Ref. fotográfica	hs	hse
				Hueco	4	0,85	4,51	1,80	FA012	6,83	6,83
								0			
								0			
Identificación ventana/ puerta			Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores		
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Material	Permeabilidad	Hueco		Nº huecos grupo	Caja de persiana	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio	
		Fachada	Orient.			Material	Fracción de marco (%)			do	dse
P4_I I	0	F7	SO	Carpintería	139,00	MA	2,20	1	SP - Sin elementos fijos	4,23	4,23
				Vidrio	45	MN	5,70	1,18	Ref. fotográfica	hs	hse
				Hueco	4	0,85	4,13	2,51	HU004	5,55	5,55
								0,95			
								0,22			
								0,64			
Identificación ventana/ puerta			Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores		
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Material	Permeabilidad	Hueco		Nº huecos grupo	Caja de persiana	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio	
		Fachada	Orient.			Material	Fracción de marco (%)			do	dse
V4_I I	0	F8	SO	Carpintería	139,00	MA	2,20	1	SP - Sin elementos fijos	5,38	5,38
				Vidrio	20	MN	5,70	1,00	Ref. fotográfica	hs	hse
				Hueco	4	0,85	5,00	1,81	FA018	1,56	1,56
								0			
								0			

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta			Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores					
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Material	Permeabilidad	Fracción de marco (%)	Hueco Ventana/ puerta	Nº huecos grupo	S(m)	Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio			
		Fachada	Orient.									do	dso	ds	dse
V5_I	0	F11	SO	Carpintería	MB	139,00	2,00	1	0	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	4,32	3,14	3,23	
				Vidrio	MN	20			0,90	Ref. fotográfica		1,00	1,00	1,00	
				Hueco	4		5,70		1,50	FA024					
					0,85		4,96		0						
P5_II	0	F1	N	Carpintería	MA	139,00	2,20	1	0	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos				
				Vidrio	45				1,09	Ref. fotográfica					
				Hueco	MN		5,70		1,98	FA003					
					4		4,13		0,64						
					0,85				0,15						
									0,35						
P6_II	0	F7	SO	Carpintería	MA	50,00	2,20	1	0	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	7,04	0	4,23	
				Vidrio	45				1,19	Ref. fotográfica					
				Hueco	MN		5,70		2,57	HU005					
					4		4,13		0						
					0,85				0						
									0						
V6_II	0	F8	SO	Carpintería	ML	105,00	5,70	1	0	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	2,89	2,14	5,38	
				Vidrio	15				1,2	Ref. fotográfica					
				Hueco	MN		5,70		1,09	HU006					
					4		5,70		0						
					0,85				0						
									0						

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta			Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores						
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Carpintería	Material	Hueco		Nº huecos grupo	S(m)	Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio				
		Fachada	Orient.			Ventana/ puerta	do					dso	ds	dse	de	
V7	0	F2	N	Vidrio	MB 223,00	2,00	1	0	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	ho	hso	hs	hse	he	
					Fracción de marco (%) 20	5,70	1,5			Ref. fotográfica						
					Tipo MN		1,28									
					Espesor (mm) 6		0									
					Factor solar 0,85	4,96	0			FA005						
				Hueco												
Identificación ventana/ puerta			Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores						
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Carpintería	Material	Hueco		Nº huecos grupo	S(m)	Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio				
		Fachada	Orient.			Ventana/ puerta	do					dso	ds	dse	de	
V8	0	F4	SO	Vidrio	MB 223,00	2,00	1	0	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	ho	hso	hs	hse	he	
					Fracción de marco (%) 30	5,70	0,89			Ref. fotográfica						
					Tipo MN		0,69									
					Espesor (mm) 4		0,09									
					Factor solar 0,85	4,59	0,01			FA009						
				Hueco			0,03									
Identificación ventana/ puerta			Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores						
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Carpintería	Material	Hueco		Nº huecos grupo	S(m)	Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio				
		Fachada	Orient.			Ventana/ puerta	do					dso	ds	dse	de	
V9	0	F6	N	Vidrio	MB 139,00	2,00	1	0	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	ho	hso	hs	hse	he	
					Fracción de marco (%) 35	5,70	0,3			Ref. fotográfica						
					Tipo MN		0,15									
					Espesor (mm) 4		0,09									
					Factor solar 0,85	4,40	0,01			HU007						
				Hueco			0,03									
Identificación lucernario			Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores						
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación		Carpintería	Material	Lucernario	CTE-HEI Máxima	Nº huecos grupo	Z(m)	Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio				
		Cubierta	Orient.									do	dso	ds	dse	de
L1	0	C7		Vidrio	ML 105,00	5,70		1	1,21	SP - Sin caja de persiana		ho	hso	hs	hse	he
					Fracción de marco (%) 0			2,75								
					Tipo MN			1,42		Ref. fotográfica						
					Espesor (mm) 6	5,70										
					Factor solar 0,85	5,70				FA019						
				Hueco												

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS: HUECOS.

Nº	Identificación lucernario		Características				Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Caja de persiana		Factores modificadores					
	Nº grupos iguales	Ubicación	Carpintería	Material	Permeabilidad	Fracción de marco (%)	Lucernario	CTE-HE1 Máxima	Nº huecos grupo	Z(m)	Ancho(m)	Alto(m)	Sombras fijos	do	dso	ds	dse	de
L2	0	C3	Vidrio	ML	27,00	0	5,70		1	0,24	1,21	1,02	SP - Sin caja de persiana	ho	hso	hs	hse	he
			Hueco				5,70						Ref. fotográfica					
							5,70											



FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS.

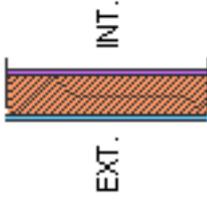
		UBICACIÓN												
Nº	Planta baja, cerramiento donde está situada la puerta de acceso al local comercial sin actividad.													
 IDPW002	Elemento a inspeccionar Muro	Situación del muro En contacto con el terreno En contacto con espacios no habitables Adiabático/ medianería	Área del muro (m²)	Transmitancia U (W/m²K)		Indicadores ID EC	Actuaciones AP	Ref. fotográfica						
				Muro					3,25	2,30	1			
				habitable/ no habitable								0,00	2,90	1
				no habitable/ exterior										
Observaciones	El muro divide un espacio habitable con un espacio no habitable y a su vez está en contacto con el terreno. Se compone de una única hoja de ladrillo hueco doble dispuesto a medio pie, carece de aislamiento térmico.													
Sintomas y lesiones	Contiguo al marco de la puerta se observan pequeños desconchados en el acabado del cerramiento debido a las humedades por capilaridad.													
Transmitancia	Valores estimados <input type="checkbox"/> Habitable/No habitable													
Transmitancia	Valores estimados <input type="checkbox"/> No habitable/Exterior													



FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS.

		UBICACIÓN				
Nº	Planta Baja, divida el paso del local comercial sin actividad y el almacén del comercio de venta menor.					
Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del muro	Transmitancia U (W/m²K)		Ref. fotográfica	
			Muro	Indicadores ID EC		
 IDPW002	Muro	En contacto con el terreno				
		En contacto con espacios no habitables	habitable/ no habitable	15,7275	2,30	
			no habitable/ exterior	0,00	2,90	0
		Adiabático/ medianería				
Observaciones	El muro divide un espacio habitable con un espacio no habitable y a su vez está en contacto con el terreno.					
	Se compone de una única hoja de ladrillo hueco doble dispuesto a medio pie, carece de aislamiento térmico.					
Sintomas y lesiones	No se aprecian lesiones o daños, en concreto humedades por capilaridad, ya que las medianeras y otros cerramientos cercanos a este si que están afectados.					
	No se aprecian					
Transmitancia	<input type="checkbox"/> Valores estimados <input checked="" type="checkbox"/> Habitable/No habitable					
Transmitancia	<input type="checkbox"/> Valores estimados <input checked="" type="checkbox"/> No habitable/Exterior					

FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS.

		UBICACIÓN				
Nº	Planta Baja, cerramiento que divide el aseo del comercio de venta menor y la Estancia 1 del local sin actividad.					
P1_3						
Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del muro	Transmitancia U (W/m²K)		Ref. fotográfica	
			Muro	Indicadores ID EC		
 IDPW002	Muro	En contacto con el terreno				
		En contacto con espacios no habitables	habitable/ no habitable	2,30		
			no habitable/ exterior	2,90	1	1
		Adiabático/ medianería			MU002	
Observaciones	El muro divide un espacio habitable con un espacio no habitable y a su vez está en contacto con el terreno.					
	Se compone de una única hoja de ladrillo hueco doble dispuesto a medio pie, carece de aislamiento térmico.					
Sintomas y lesiones	Se observan manchas y desconchados en la superficie del cerramiento, debido a las humedades por capilaridad.					
	Humedades por capilaridad					
Transmitancia	<input checked="" type="checkbox"/> Valores estimados <input type="checkbox"/> Habitable/No habitable					
Transmitancia	<input checked="" type="checkbox"/> Valores estimados <input type="checkbox"/> No habitable/Exterior					

FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS.

UBICACIÓN	
Nº	Trastero Bajo Cubierta
P13_1	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del muro	Área del muro (m ²)	Transmitancia U (W/m ² K)		Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Muro		ID	EC		
 INT. IDPv002	Muro	En contacto con el terreno							
		En contacto con espacios no habitables	habitables/ no habitables	5,96	2,30				
			no habitables/ exterior	0	2,90	0	0	MNT	
		Adiabático/ medianería							

Partición interior que divide el trastero (espacio no habitable), con el hueco de la escalera (espacio habitable no acondicionado).

Se compone de una hoja de ladrillo hueco doble dispuesto a medio pie.

No se aprecian daños o lesiones.

No se aprecian

Sintomas y lesiones	
Transmitancia	<input type="checkbox"/> Valores estimados
Transmitancia	<input type="checkbox"/> No habitable/Exterior



FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS.

UBICACIÓN	
Nº	Trastero Bajo Cubierta
P13_2	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del muro	Área del muro (m²)	Transmitancia U (W/m²K)		Indicadores	Actuaciones	Ref. fotográfica
				Muro				
 IDPv002	Muro	En contacto con el terreno						
		En contacto con espacios no habitables	habitables/ no habitables	2,107	2,30			
			no habitables/ exterior	0,00	2,90	0	0	MNT
		Adiabático/ medianería						

Partición interior que divide el trastero (espacio no habitable), con la tercera planta (espacio habitable no acondicionado).

Se compone de una hoja de ladrillo hueco doble dispuesto a medio pie.

No se aprecian daños o lesiones.

No se aprecian

Sintomas y lesiones

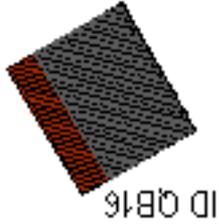
Transmitancia Valores estimados

Transmitancia Valores estimados



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

UBICACIÓN	
Nº	C1
Recae sobre la fachada principal del inmueble, en concreto está situada entre F1 y F2.	
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Transmitancia U (W/m²K)		Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica							
		En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Área total sin huecos	Cubierta	ID	EC			AP						
	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	0,00	2,55											
										En contacto con espacio no habitable	Plana	20,668	0,00	0	0	MNT
											Norte	0,00	0,00	2	1	INTm
											Oeste	0,00	0,00			
											Suroeste	0,00	0,00			
											Sur	0,00	0,00			
Sureste	0,00	0,00														
			Este	0,00	0,00											
	Soporte		habitable/ no habitable no habitable/ exterior													
	Material de cubrimiento															
	Impermeabilización															
	Recogida de Aguas															
	Elementos Singulares															
	Cubierta inclinada sin aislante y no ventilada.															
	La pendiente de la cubierta es del 24%, por lo tanto favorece la aparición de humedades por filtración en los elementos que la componen (teniendo en cuenta que el CTE establece para este tipo de cubiertas un porcentaje mínimo del 32%).															
	El soporte se compone de vigas de madera, correas de madera (perpendiculares a las vigas) y un entarimado a base de piezas cerámicas. El material de cubrimiento son tejas curvas cerámicas dispuestas sobre un lecho de mortero de cemento sobre el entarimado.															

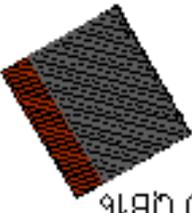
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian
Material de cubrimiento	Acumulación suciedad y presencia microorganismos.
Recogida de Aguas	No se aprecian

Transmitancia	<input checked="" type="checkbox"/> Valores estimados
	<input type="checkbox"/> Inclinada



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

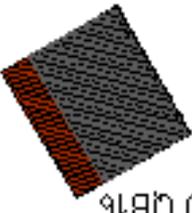
UBICACIÓN	
Nº	C2
Esta cubierta recae sobre la cubierta inclinada C1 y la fachada F2, está situada en la planta tercera del inmueble, cuyo espacio no se considera habitable.	
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input type="radio"/>
NO	<input checked="" type="radio"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
					ID	EC		
 ID QB16	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Cubierta				
	Soporte							
	Material de cubrimiento							
	Impermeabilización							
	Recogida de Aguas							
	Elementos Singulares							
Observaciones	Cubierta inclinada sin aislante y no ventilada.							
	No ha sido posible su inspección ya que no se puede acceder a ella, por ello se ha analizado desde la cara inferior de la cubierta tal y como establece el manual del ICE.							
	La pendiente de la cubierta es del 13%, por lo tanto favorece la aparición de humedades por filtración en los elementos que la componen.							
	El soporte se compone de vigas de madera, correas de madera (perpendiculares a las vigas) y un entarimado realizado mediante piezas cerámicas. El material de cubrimiento son tejas curvas cerámicas dispuestas con mortero de cemento sobre el entarimado.							
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas							
Soporte	Humedades por filtración, grietas en el acabado inferior de la cubierta.							



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

UBICACIÓN	
Nº	C3
Cubierta que recae sobre la fachada F3, situada en la planta IV del inmueble. Techo de la caja de escalera.	
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Área total sin huecos	Área en sombra		ID	EC		
 ID QB16	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Plana	Norte	0,00	2,55			
					Oeste	0,00				
					Suroeste	11,582				
					Sur	0,00				
					Sureste	0,00				
					Este	0,00				
	En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable								
	En contacto con espacio no habitable	no habitable/ exterior								
	Soporte						3	2	INTu	CU004
	Material de cubrimiento						0	0	MNT	
	Impermeabilización						0	0	MNT	
	Recogida de Aguas						1	2	INTm	FA006
	Elementos Singulares						1	0	INTm	CU005

Observaciones

Cubierta inclinada sin aislante y no ventilada.

La pendiente de la cubierta es del 13%, por lo tanto favorece la aparición de humedades por filtración en los elementos que la componen.

La claraboya, de reciente construcción, tiene goteras.

El soporte se compone de vigas de madera, correas de madera (perpendiculares a las vigas) y un entarimado realizado mediante piezas cerámicas. El material de cubrimiento e impermeabilización son láminas impermeabilizantes de bétun oxidado (LO) con acabado metálico.

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Podredumbre, altas humedades por filtración y rotura de algunos listones del entarimado de madera.
Material de cubrimiento	No se aprecian
Impermeabilización	No se aprecian
Recogida de Aguas	Rotura de la canal
Elementos Singulares	Goteras

Transmitancia	<input checked="" type="checkbox"/> Valores estimados
	<input type="checkbox"/> Inclinada



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

UBICACIÓN	
Nº	C4
Recae sobre la fachada F7, situada en la planta tercera del inmueble, cuyo espacio no se considera habitable.	
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)		Indicadores		Actuaciones		Ref. fotográfica
				Área total sin huecos	Área en sombra	Cubierta	ID	EC	AP			
 ID QB17	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Plana	0,00	0,00	2,55					
					0,00	0,00						
					43,46	0,00						
					0,00	0,00						
					0,00	0,00						
					0,00	0,00						
	Soporte	En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable					2	1	INTm		CU006
	Material de cubrimiento							0	0	MNT		
	Impermeabilización							0	0	MNT		
	Recogida de Aguas							1	0	INTm		
	Elementos Singulares							1	2	INTm		
Observaciones Cubierta inclinada sin aislante y no ventilada. La pendiente de la cubierta es del 18%, por lo tanto favorece la aparición de humedades por filtración en los elementos que la componen. El soporte se compone de vigas de madera, correas de madera (perpendiculares a las vigas) y un entarimado de piezas cerámicas. El material de cubrimiento e impermeabilización son láminas impermeabilizantes de betún oxidado (LO) con acabado metálico. Se observa acumulación de suciedad en el canalón de la cubierta debido a una falta de mantenimiento del mismo. Las barandillas situadas en las fachadas que dan al patio de luces y la barandilla que recae a la cubierta plana están oxidadas. Se trata de una oxidación generalizada de los elementos citados. El aspecto visual es malo, aparentemente la oxidación no ha reducido su capacidad resistente.												

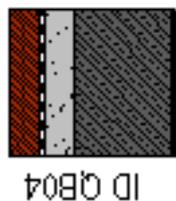
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Humedades por filtración
Material de cubrimiento	No se aprecian
Impermeabilización	No se aprecian
Recogida de Aguas	Acumulación suciedad
Elementos Singulares	Oxidación generalizada de las barandillas

Transmitancia	<input checked="" type="checkbox"/> Valores estimados
	<input checked="" type="checkbox"/> Inclinada



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

UBICACIÓN	
Nº	C5
Cubierta plana del patio de luces, exactamente esta definida por las fachadas F4, F5 y F6.	
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Transmitancia U (W/m²K)		Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Área total sin huecos	Área en sombra	ID	EC		
 ID QB04	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Plana	1,90				
				Norte					
				Oeste					
				Suroeste					
				Sur					
				Sureste					
Este									
	En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable	no habitable/ exterior						
	Soporte					0	0	MNT	CU010
	Material de cubrimiento					0	0	MNT	
	Impermeabilización								
	Recogida de Aguas								
	Elementos Singulares								
Observaciones Se trata de una cubierta plana transitable, compuesta de un forjado de hormigón armado realizado mediante bovedillas cerámicas y viguetas pretensadas. La formación de pendientes se ha realizado con mortero de cemento y el acabado es de rasilla cerámica. Carece de aislamiento térmico e impermeabilización. La composición del soporte se ha obtenido a través de las Licencias de Actividad facilitadas por el Ayuntamiento de Castellón.									

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian
Material de cubrimiento	No se aprecian

Transmitancia	<input checked="" type="checkbox"/> Valores estimados	<input type="checkbox"/> No ventilada	<input type="checkbox"/> Ventilada
---------------	-------------------------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

UBICACIÓN	
Nº	C6
Techo de la cocina de la planta segunda, la cubierta está limitada por las fachadas F8 y F9.	
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input checked="" type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

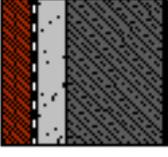
Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Indicadores		Actuaciones		Ref. fotográfica
				Área total sin huecos	Área en sombra		ID	EC	AP		
 ID QR17	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Plana	0,00	0,00	2,55				
					7,69	0,00					
					0,00	0,00					
		0,00	0,00	habitable/ no habitable	no habitable/ exterior						
		0,00	0,00								
		0,00	0,00								
	Soporte						4	3	MNT		
	Material de cubrimiento						1	1	INTm		
	Impermeabilización						2	1	INTm	CU011	
	Recogida de Aguas										
	Elementos Singulares										
	Cubierta inclinada sin aislante y no ventilada.										
	Como se puede observar la pendiente es escasa, favoreciendo así la aparición de humedades por filtración.										
	El material de cubrimiento e impermeabilización son láminas impermeabilizantes de betún oxidado (LO) con protección metálica.										
	Observaciones										

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se han podido determinar
Material de cubrimiento	Deterioro
Impermeabilización	Deterioro, los conductos del agua atraviesan el impermeabilizante
Transmitancia	<input checked="" type="checkbox"/> Valores estimados <input type="checkbox"/> Inclinada



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

UBICACIÓN	
Nº	C7
En planta primera, definidas por el perímetro de las fachadas F7, F8, F9 y F10 y las medianeras de los dos edificios adyacentes.	
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input type="radio"/>
NO	<input checked="" type="radio"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Transmitancia U (W/m²K)		Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Área total sin huecos	Área en sombra	ID	EC		
 ID QB04	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Plana						
			Inclinada						
		En contacto con espacio no habitable	Norte						
			Oeste						
			Suroeste						
			Sur						
			Sureste						
			Este						
			habitable/ no habitable						
			no habitable/ exterior						
	SopORTE					4	3	MNT	
	Material de cubrimiento					1	1	INTm	CU012
	Impermeabilización								
	Recogida de Aguas					2	1	INTm	
	Elementos Singulares								
Observaciones	Cubierta plana transitable, compuesta de un forjado de hormigón armado realizado mediante bovedillas cerámicas y viguetas pretensadas. La formación de pendientes se ha realizado con mortero de cemento y el acabado es de rasilla cerámica. Carece de aislamiento térmico e impermeabilización. La composición del soporte se ha obtenido a través de las Licencias de Actividad facilitadas por el Ayuntamiento de Castellón.								

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
SopORTE	No se aprecian
Material de cubrimiento	Presencia de microorganismos
Recogida de Aguas	Escasa pendiente



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

Nº	UBICACIÓN	
C8	Trasteros de la Planta Primera	
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?		
	SI	O NO
		NO

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Transmitancia U (W/m²K)		Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
		En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Área total sin huecos	Área en sombra	ID	EC		
	CUBIERTA	Plana							
		En contacto con espacio no habitable	Norte Oeste Suroeste Sur Sureste Este habitabile/ no habitabile no habitabile/ exterior						
	SopORTE					3	1	INTu	CU013
	Material de cubrimiento					1	1	INTm	FA020
	Impermeabilización								
	Recogida de Aguas								
	Elementos Singulares					1	2	INTm	FA021
	Cubierta inclinada a dos aguas, sin aislante y no ventilada.								
Observaciones	Las pendientes son inferiores al 32% estipulado por el CTE, por lo tanto favorece la aparición de humedades por filtración en los elementos que la componen.								
	El soporte se compone de vigas de madera, correas de madera (perpendiculares a las vigas) y un entarimado realizado mediante piezas cerámicas. El material de cubrimiento está realizado mediante tejas curvas cerámicas dispuestas con mortero de cemento sobre el entarimado.								

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
SopORTE	La viga cumbreira ha cedido.
Material de cubrimiento	Presencia de microorganismos
Recogida de Aguas	La poca pendiente de la canal y la falta de mantenimiento ha provocado humedades por filtración en el cerramiento.



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

UBICACIÓN	
Nº	C9
Trasteros de la Planta Primera	
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI	<input type="radio"/>
NO	<input checked="" type="radio"/>

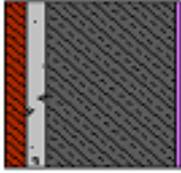
Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Transmitancia U (W/m²K)		Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
		Área total sin huecos	Área en sombra	Cubierta	ID	EC	AP		
 ID QB04	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior En contacto con espacio no habitable	Inclínada Plana Norte Oeste Suroeste Sur Sureste Este habitable/ no habitable no habitable/ exterior						
	Soporte					4	3	MNT	
	Material de cubrimiento					1	1	INTm	CU014
	Impermeabilización								
	Recogida de Aguas								
	Elementos Singulares					2	1	INTm	
Observaciones	Cubierta plana transitable, compuesta de un forjado de hormigón armado realizado mediante bovedillas cerámicas y viguetas pretensadas. La formación de pendientes se ha realizado con mortero de cemento y el acabado es de rasilla cerámica. Carece de aislamiento térmico e impermeabilización. La composición del soporte se ha obtenido a través de las Licencias de Actividad facilitadas por el Ayuntamiento de Castellón.								

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian
Material de cubrimiento	Suciedad acumulada
Recogida de Aguas	Pendiente escasa



FICHA Nº1.E: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. TECHOS.

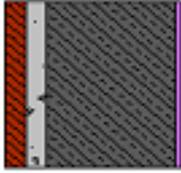
UBICACIÓN	
Nº	T1
Techo de la vivienda situada en la segunda planta.	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del techo	Área del techo (m ²)	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones		Ref. fotográfica
					ID	EC	AP		
	Techo	Adiabático	13,75	No se aprecian	0	0	MNT		TE001
Observaciones					El soporte está realizado con viguetas de madera y revoltón de piezas cerámicas. Está elevado 20 centímetros respecto del Techo T2. No dispone de aislamiento térmico.				



FICHA Nº1.E: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. TECHOS.

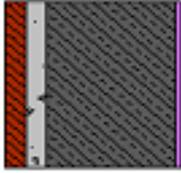
UBICACIÓN	
Nº	T2
Techo de la vivienda situada en la segunda planta.	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del techo	Área del techo (m ²)	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
					ID	EC		
	Techo	Adiabático	38,96	No se aprecian	0	0	MNT	TE001
Observaciones				El soporte está realizado con viguetas de madera y revoltón de piezas cerámicas. Carece de aislamiento térmico.				



FICHA Nº1.E: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. TECHOS.

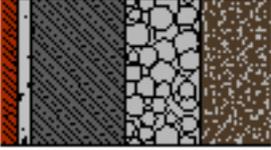
UBICACIÓN	
Nº	T3
Techo del comercio sin actividad y suelo de la primera planta	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del techo	Área del techo (m ²)	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones		Ref. fotográfica
					ID	EC	AP		
 ID_PH01	Techo	Adiabático	47,12	No se aprecian	0	0	MNT		
Observaciones									
El soporte está realizado con viguetas de madera y revoltón de piezas cerámicas. Carece de aislamiento térmico.									



FICHA Nº1.F: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. SUELOS.

UBICACIÓN	
Nº	S1
Planta baja del inmueble	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del suelo	Área del suelo (m²)	Transmitancia U (W/m²K)		Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Suelo		ID	EC		
 ID_PH03	Suelo	Apoyados sobre el terreno	169,07	0,85					
		En contacto con el ambiente exterior							
		En contacto con vacío sanitario							
		En contacto con espacios no habitables / no habitable							
		no habitable/ exterior			4	3	INTm	SU001	
		Adiabático							

Observaciones No se aprecia ninguna lesión o síntoma en el acabado del suelo, ya que es lo único que ha podido comprobar en la inspección. Dado que los muros medianeros están afectados por humedades por capilaridad, es muy probable que el suelo también lo esté.

Lesiones y síntomas No se aprecian

Dim. suelo apoyado sobre el terreno	
Profundidad (m)	0,00
Perímetro ext. (m)	86,71

Transmitancia	p Valores estimados
	p Apoyados en el terreno

FICHA Nº 1.G: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CIMIENTOS Y ESTRUCTURA

¿Es necesario efectuar una inspección de profundización IPE por técnico especialista? SI NO

Elemento a inspeccionar		Ubicación	Material	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones AP	Ref. fotográfica
Superficial	Zapatas Losas Pozos Pilotes				ID	EC		
Cimientos								
En contacto con terreno								
Vertical								
Muro de carga ¹								
Muro de carga ²								
Pilares ¹								
Pilares ²								
Otros ¹								
Otros ²								
Vigas ¹		Planta cuarta	M	No se aprecian	0	0	MNT	ES001
Vigas ²								
Horizontal / inclinada								
Unidireccional ¹		Techo de la planta segunda	M	No se aprecian	0	0	MNT	ES002
Unidireccional ²								
Unidireccional ³								
Forjados								
Reticular								
Losas ¹								
Losas ²								
Otros ¹								
Otros ²								
Escalera		El arranque de la escalera ha cedido	FC	Grietas en el arranque y peldaño con tabica irregular	3	2	INTu	ES003
Otros								
Observaciones								



FICHA Nº 1.H: INSTALACIONES.

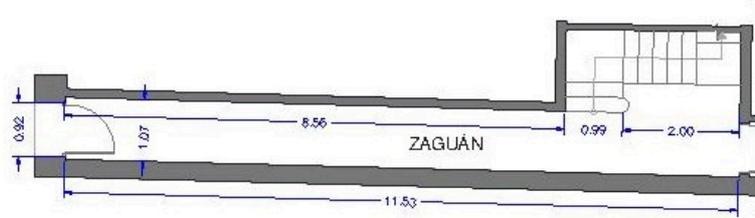
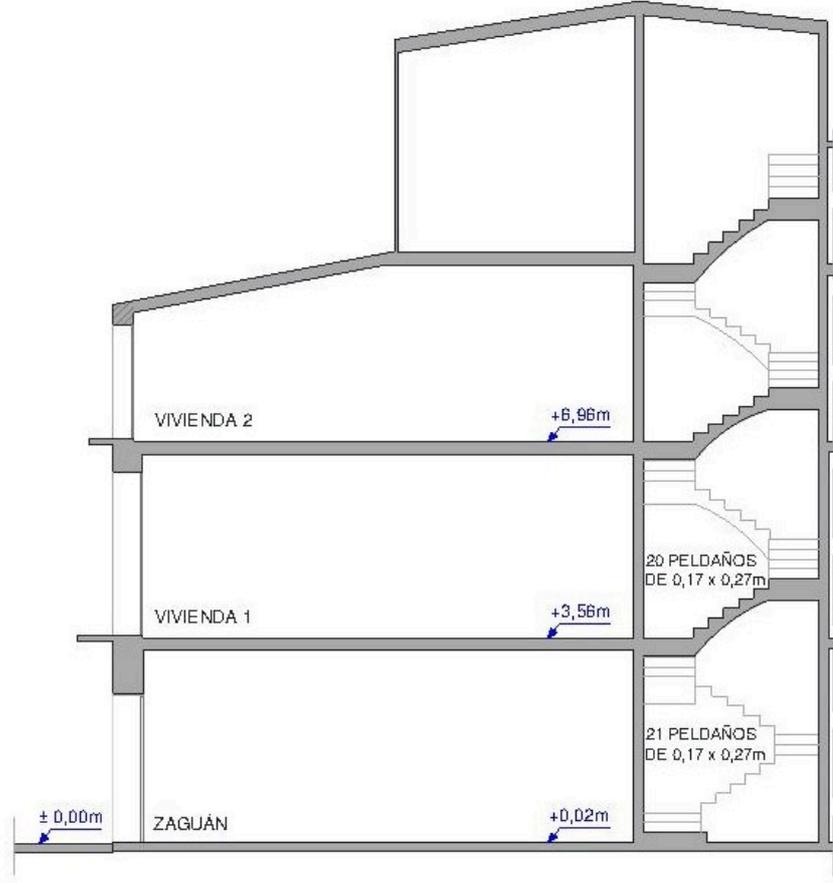
SUMINISTRO DE AGUAS		¿Los contadores están centralizados?				SI	NO
Elemento a inspeccionar	Ubicación	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica		
		ID	EC	AP			
Suministro de aguas	Contadores	No se han podido determinar					
	Red	0	0	MNT		IN001	
	Otros	3	2	INTu		IN002	
		1	0	MNT		IN003	
Observaciones	<p>No existe un espacio dentro del inmueble destinado a la ubicación de los contadores del agua. Estos se sitúan en la acera.</p> <p>Parte de la red de suministro de agua de la planta primera está realizada con plomo. Aunque actualmente la vivienda está deshabitada, se considera fundamental subsanar esta deficiencia para hacer la vivienda habitable.</p> <p>En la cubierta inclinada se sitúa un depósito de fibro-cemento, según la propietaria del inmueble este nunca ha sido utilizado. En todo caso, se recomienda su retirada.</p>						

EVACUACIÓN DE AGUAS		¿Los contadores están centralizados?				SI	NO
Elemento a inspeccionar	Ubicación	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica		
		ID	EC	AP			
Evacuación de aguas	Red	1	2	INTm		FA006	
	Arquetas	Rotura					
	Sumideros	1	1	INTm			
	Otros	1	1	INTm		IN004	
Observaciones	<p>Faltan tramos de bajantes y algunas de ellas están rotas.</p> <p>Las pendientes de las cubiertas inclinadas son escasas, ninguna llega al mínimo estipulado por el CTE del 32%. La formación de pendientes de las cubiertas planas transitables también es insuficiente, no se diferencian claramente los diferentes faldones. Todo esto favorece la aparición de humedades por filtración.</p>						

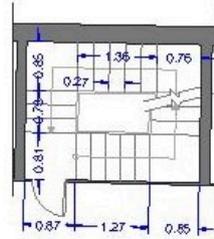
SUMINISTRO ELÉCTRICO		¿Los contadores están centralizados?				SI	NO
Elemento a inspeccionar	Ubicación	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica		
		ID	EC	AP			
Suministro eléctrico	Contadores	No se aprecian					
	Red	0	0	MNT		IN005	
	Otros	1	0	INTm		IN006	
Observaciones	<p>Aunque la instalación eléctrica es antigua, funciona correctamente en todas las plantas. En todo caso, se recomienda su sustitución.</p>						

FICHA Nº 1.1: ESPACIOS COMUNES. ACCESIBILIDAD.

A) CROQUIS / PLANO ACOTADO DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD. Desde la vía pública al acceso a las viviendas.



PLANTA BAJA



PLANTA TIPO

B) RECORRIDO EXISTENTE.

B.1. Desplazamientos verticales

Existencia de desnivel desde la calle hasta la cota de acceso al ascensor:
 En caso de existencia de desnivel, se salva con:
 Altura a salvar (m):

NO	Ref. fotográfica

Existencia de ascensor	Ref. fotográfica
NO	

En caso de existencia de ascensor:
 Dimensión hueco de acceso (m):
 Dimensión ancho cabina (m):
 Dimensión profundidad cabina (m):

Existencia de escalera	Ref. fotográfica
SI	
Dimensiones:	AC001
Ancho de escalera (m): (1)	0,85
Dimensión de huella (m):	0,17
Dimensión de contrahuella (m):	0,27

B.2. Desplazamientos horizontales

Pasos y espacios de maniobra	Ref. fotográfica
Dimensiones diámetros inscribibles:	
Contiguo a puerta de acceso (m):	0,1
Cambios de dirección (m): (2)	
Frente al hueco de ascensor (m):	
Zaguán y pasillos (m): (3)	1,07
Estrangulamientos (m):	

C) En caso de AUSENCIA DE ASCENSOR.

Posibilidad de instalación de ascensor	Ref. fotográfica
NO	
Ubicación posible: (4)	
Ancho de hueco (m):	
Profundidad de hueco (m):	

En caso de posible ubicación en hueco de escalera:

D) INTERVENCIÓN NECESARIA PARA SALVAR LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. (5)

- Supresión de barreras
- Adecuación ascensor
- Colocación de ascensor

OBSERVACIONES

ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DEL ASCENSOR:

Se ha llevado a cabo un estudio para considerar la posibilidad de instalación de un ascensor en el edificio, con el objetivo de mejorar la accesibilidad de los usuarios. A continuación, se exponen los inconvenientes surgidos en cada una de las posibles opciones.

- En el ojo de la escalera: No es posible, debido a la morfología de la misma. El ojo de la escalera está rodeado de peldaños, es decir, en el perímetro del ojo no hay ningún rellano para habilitar el desembarco del ascensor. Además, los peldaños de la escalera de planta baja coinciden con el ojo de escalera de las restantes.

- Contiguo a la caja de escalera: No es posible. A un lado de ella, supondría la reducción considerable de los metros cuadrados útiles del comercio de venta menor (el cual ya tiene una superficie reducida), además supondría eliminar una habitación en las dos viviendas. Al otro lado de la escalera, del mismo modo se tendría que eliminar una habitación y en planta baja recaerá sobre el local comercial sin actividad. Además, el ascensor recaería directamente a la vivienda, no al rellano.

- En el patio de luces: No se considera viable, limitaría la entrada de luz y ventilación natural de las estancias que recaen sobre las tres fachadas.

- En la fachada exterior: No es posible, limitaría la entrada de luz en las viviendas que ya es escasa, incumpliendo además las condiciones de habitabilidad y diseño que establecen una iluminación y ventilación mínima.

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación en su Artículo 6 que expone:

"c) Edificios de vivienda sin obligación de ascensor:

c.1. Aquellos cuya altura entre el nivel del acceso desde la vía pública, medido en el eje del hueco de paso, y el nivel del pavimento de la última planta de acceso a las viviendas, fuera superior a 7m.

c.2. Aquellos que no alcancen la condición anterior, no deberán cumplir obligatoriamente ningún nivel de accesibilidad.

POR TODO LO EXPUESTO NO SE PREVE LA INSTALACIÓN DE UN ASCENSOR.

AYUDA

- (1) El ancho útil del tramo se establecerá de acuerdo con las exigencias del CTE.
- (2) En el supuesto de que hayan varios cambios de dirección se hará constar la situación más desfavorable.
- (3) En el supuesto de que hayan varios anchos de paso se hará constar la situación más desfavorable.
- (4) Ubicación posible:
 H: Hueco de escalera
 P: Patio de luces
 O: Ocupación espacio privativo
 F: Por fachada exterior
- (5) Pueden marcarse una o dos intervenciones.

FICHA Nº 2.A: ACTA FINAL DE INSPECCIÓN DEL EDIFICIO

RESUMEN DE LAS ACTUACIONES Y PLAZOS PROPUESTOS EN CADA UNOS DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS E INSTALACIONES.

E.	Ubicación	Actuaciones y plazos-AP										Observaciones	
		Componentes del elemento constructivo					Por elemento construc. individual	Por elemento construc. global	Edificio	Transmitancia U(W/m²K)			
		Soporte	Acabado exterior	Elementos singulares	Carpintería	Imperm.					Recogida de aguas		
Fachadas													
F1	Calle Campoamor, fachada principal del inmueble.	MNT	MNT	MNT	MNT	MNT	MNT	MNT	MNT	MNT	MNT	2,65	
F2	Calle Campoamor, fachada situada en la planta tercera del inmueble, reirranqueada de la fachada F1.	INTm	INTm	MNT	INTu	MNT	INTu	INTm	INTu	INTm	INTu	3,25	
F3		MNT	MNT		INTm		INTm		INTm		INTm	3,25	
F4	Patio de luces del inmueble, en las viviendas tipo recae sobre el Dormitorio 2.	INTm	MNT		INTu		INTu		INTu		INTu	3,25	
F5	Patio de luces del inmueble, en las viviendas tipo recae sobre el pasillo.	MNT	MNT		INTm		INTm		INTm		INTm	3,25	
F6	Patio de luces del inmueble, en las viviendas tipo recae sobre el Dormitorio 3.	MNT	MNT		INTm		INTm		INTm		INTm	3,25	
F7	En las plantas tipo es la fachada situada en el comedor-estar.	MNT	INTm	MNT	MNT	MNT	MNT	MNT	MNT		INTm	3,25	
F8	Cocinas de las dos viviendas	INTm	MNT	MNT	INTm		INTm		INTm		INTm	3,25	
F9	Cocinas de las dos viviendas	MNT	MNT		INTm		INTm		INTm		INTm	3,25	
F10	Planta primera, trastero	INTm	INTm	MNT	INTm		INTm		INTm		INTm	3,25	
F11	Planta primera, trastero	INTm	INTm		INTm		INTm		INTm		INTm	3,25	
F12	Fachada posterior. Situada en la planta baja del edificio, recae en el patio descubierta.	INTu	MNT	INTm		INTm					INTu		
M1	Medianera adyacente al inmueble ubicado en la Calle Campoamor, número 16	INTm									INTm	2,65	
M2	Medianera adyacente al inmueble ubicado en la Calle Campoamor, número 12 (Tetería Al-Andalus)	INTu									INTu	2,65	
Otros muros													
P11_1	Planta baja, cerramiento donde está situada la puerta de acceso al local comercial sin actividad.	INTm										2,30	
P11_2	Planta Baja, divide el paso del local comercial sin actividad y el almacén del comercio de venta menor.	MNT										2,30	
P11_3	Planta Baja, cerramiento que divide el aseo del comercio de venta menor y la Estancia 1 del local sin actividad.	INTm										2,30	
P13_1	Trastero Bajo Cubierta	MNT										2,30	
P13_2	Trastero Bajo Cubierta	MNT										2,30	
C1	En contacto con el ambiente exterior inclinada	MNT	INTm							MNT	INTm	2,55	
C2		INTu	INTm								INTu		

Elementos constructivos		Actuaciones y plazos- AP
Superficial	Zapatas	
	Losas	
Semiprofunda	Pozos	
	Pilotes	
Profunda		
Muros		
Solera		
Forjado sanitario		
Tierra apisonada		
Muro carga 1		
	Muro carga 2	
Pilares 1		
	Pilares 2	
Otros 1		
Otros 2		
Vigas 1		MNT
Vigas 2		
Unidireccional 1		
		MNT
Unidireccional 2		
Unidireccional 3		
Reticular		
Losas 1		
Losas 2		
Otros 1		
Otros 2		
Escalera		INTU
Otros		
Por elemento constructivo global		
Observaciones		
Tras la inspección la estructura se considera estable, por el contrario la cimentación no se ha podido evaluar.		

Instalaciones	Actuaciones y plazos-AP	
	Suministro de aguas	Evacuación de aguas
Contadores	MNT	MNT
Red	INTu	INTm
Arquetas		INTm
Sumideros		INTm
Otros	MNT	INTm
Por instalación	INTu	INTu
Observaciones de suministro de aguas		
En la cubierta hay un depósito de fibro-cemento y hay tramos de la red con plomo, pertenecientes a la vivienda de la primera planta, que no está habitada.		
Observaciones de evacuación de aguas		
Bajantes rotas o inexistentes. La formación de pendientes de las cubiertas planas es escasa, favoreciendo la acumulación de agua de lluvia y la aparición de humedades por filtración.		
Observaciones de suministro eléctrico		
La instalación eléctrica es antigua, se recomienda su sustitución.		

ORDEN DE INTERVENCIÓN

Elementos	AP-Actuaciones y plazos	Orden de intervención
Fachadas	INTu	3
Otros muros	INTu	3
Cubiertas	INTu	3
Techos	MNT	0
Suelos	INTm	3
Cimientos y estructura	MNT	0
Suministro de aguas	INTu	1
Evacuación de aguas	INTu	4
Suministro eléctrico	INTu	2
Espacios comunes. Accesibilidad	MNT	2

¿Se ha realizado alguna intervención o se está llevando a cabo algún tipo de obra de rehabilitación en los elementos comunes del edificio?

SI
 NO

En caso afirmativo, detallar cual:

Se han pintado las fachadas que recaen al patio de luces del inmueble.

Justificación de los criterios seguidos para establecer el orden de intervención

En primer lugar, se prevé intervenir sobre el SUMINISTRO DE AGUA, debido a que existen tramos de la red realizados con plomo. Este material se considera potencialmente peligroso para la salud, por lo tanto es primordial su sustitución. También se recomienda la retirada del depósito de fibro-cemento.

Seguidamente, se actuará sobre el SUMINISTRO ELÉCTRICO, la instalación eléctrica es antigua (a excepción de la planta baja), por lo que se recomienda encarecidamente su sustitución.

En tercer lugar, se pretende actuar sobre la ENVOLVENTE TÉRMICA del inmueble (CUBIERTAS, FACHADAS, CARPINTERÍAS, PARTIONES INTERIORES Y SUELOS) con el fin de proteger de la temperatura, aire y humedad exteriores para mejorar la calidad de vida de sus ocupantes, optimizar el ahorro de energía y así reducir la factura energética y las emisiones contaminantes.

Finalmente, se intervendrá la EVACUACIÓN DE AGUAS, hay tramos de de la red rotos o inexistentes.

Tras haberse realizado la inspección ¿Presenta el edificio objeto, situación de riesgo inminente?

SI
 NO

En caso afirmativo, cumplimentar la COMUNICACIÓN DE ESTADO DE RIESGO INMINENTE TRAS LA INSPECCIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO (IEE.CV)

En caso afirmativo, indicar debido a que:

FICHA Nº 2.B: ACTA EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO



IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO	
Dirección	Calle Campoamor
Localidad	CASTELLÓ DE LA PLANA
Código Postal	12001
TIPOLOGÍA EDIFICATORIA	
Plurifamiliar/Entre medianeras/A partir de PB+3	
ZONA CLIMÁTICA	
Temperatura	B3
Radiación	IV

DATOS DEL CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

	kWh/m ² año	kWh/año	
Demanda	Calefacción	667,90	
	Refrigeración	29,50	
Consumo Energía primaria	Calefacción	890,50	
	Refrigeración	17,30	
	ACS	15,80	
Emisiones CO ₂		Kg CO ₂ /m ² año	Kg CO ₂ /año
	Calefacción	255,60	50.018,40
	Refrigeración	11,30	2.211,30
	ACS	3,90	763,20
	TOTALES	270,80	52.992,90
CALIFICACIÓN		Kg CO ₂ /m ² año	Letra asignada
		270,8	E

ANEXO FOTOGRÁFICO DE FACHADAS



Fachada F1. Acabado exterior [Ref. FA001]



Fachada F1. Elementos singulares [Ref. FA002]



Fachada F1. Carpintería [Ref. FA003]



Fachada F2. Soporte [Ref. FA004]



Fachada F2. Elementos singulares [Ref. FA005]



Fachada F3. Acabado exterior [Ref. FA006]



Fachada F3. Carpintería [Ref. FA007]



Fachada F4. Sopoite [Ref. FA008]



Fachada F4. Acabado exterior [Ref. FA009]



Fachada F4. Carpintería [Ref. FA010]



Fachada F5. Soporte [Ref. FA011]



Fachada F5. Acabado exterior [Ref. FA012]



Fachada F6. Sopoite [Ref. FA013]



Fachada F7. Acabado exterior [Ref. FA014]



Fachada F7. Carpintería [Ref. FA015]



Fachada F8. Soporte [Ref. FA016]



Fachada F8. Acabado exterior [Ref. FA017]



Fachada F8. Elementos singulares [Ref. FA018]



Fachada F9. Soporte [Ref. FA019]



Fachada F10. Soporte [Ref. FA020]



Fachada F10. Elementos singulares [Ref. FA021]



Fachada F10. Carpintería [Ref. FA022]



Fachada F11. Soporte [Ref. FA023]



Fachada F11. Carpintería [Ref. FA024]



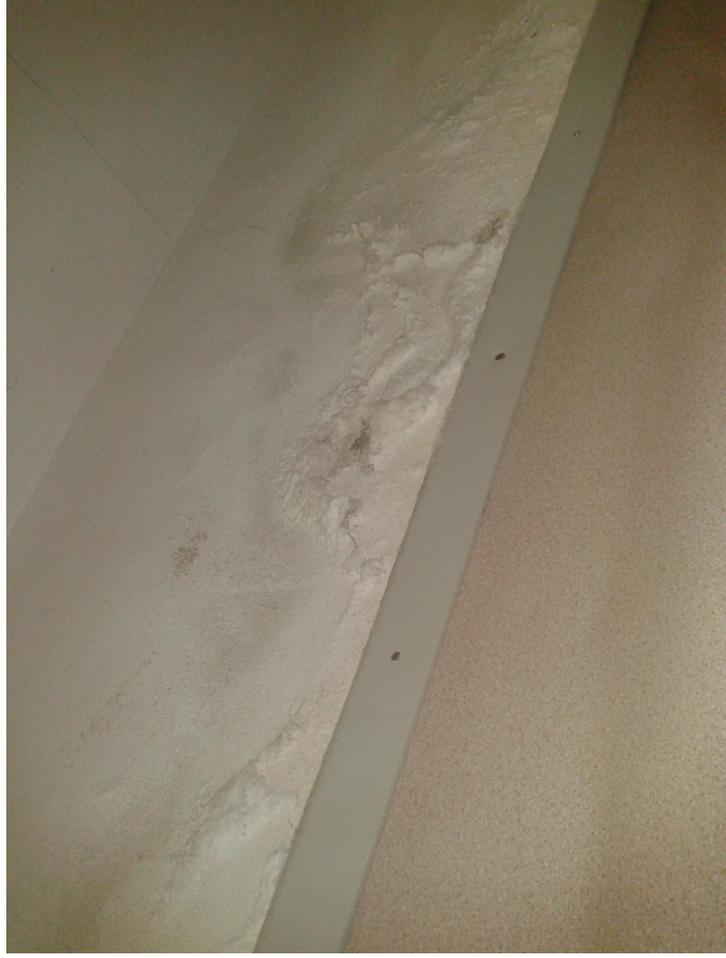
Fachada F12. Elementos singulares [Ref. FA025]



Fachada M1. Sopoorte [Ref. FA026]



Fachada M2. Soporte [Ref. FA027]



ANEXO FOTOGRÁFICO DE HUECOS

Hueco P3_II [Ref. HU002]



Hueco P1_I [Ref. HU001]



Hueco V1_II_III [Ref. HU003]



Hueco P4_II [Ref. HU004]



Hueco P6_III [Ref. HU005]



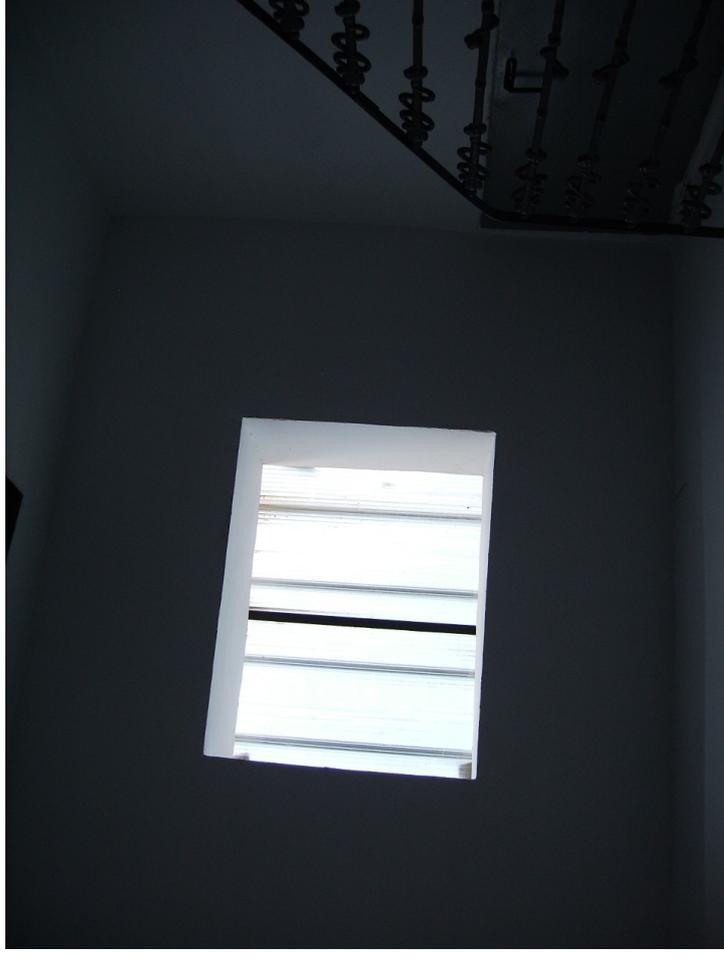
Hueco V6_III [Ref. HU006]



Hueco V9_IV [Ref. HU007]



Hueco L2 [Ref. HU008]



 ANEXO FOTOGRÁFICO DE MUROS

Muro PI1_1 [Ref. MU001]



Muro PI1_3 [Ref. MU002]



Muro P13_2 [Ref. MU003]



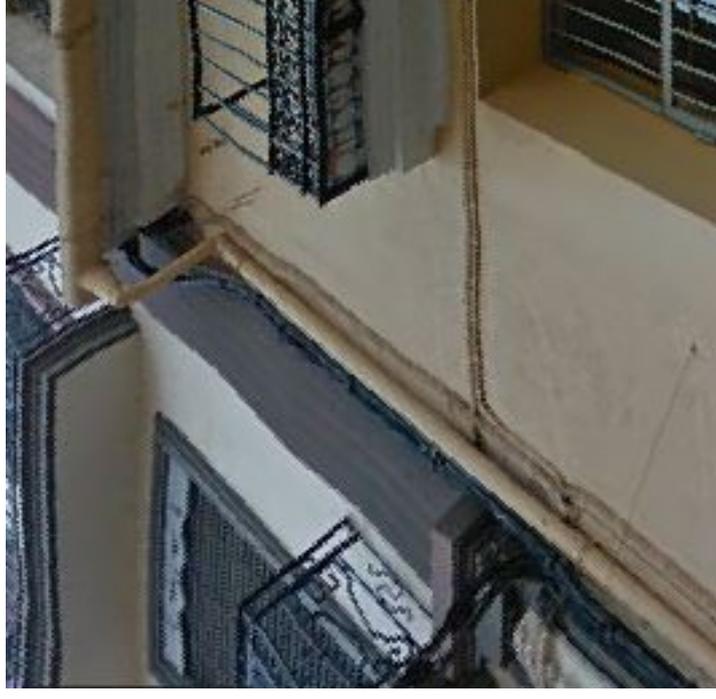
ANEXO FOTOGRÁFICO DE CUBIERTAS



Cubierta C1. Material de cubrimiento [Ref. CU001]



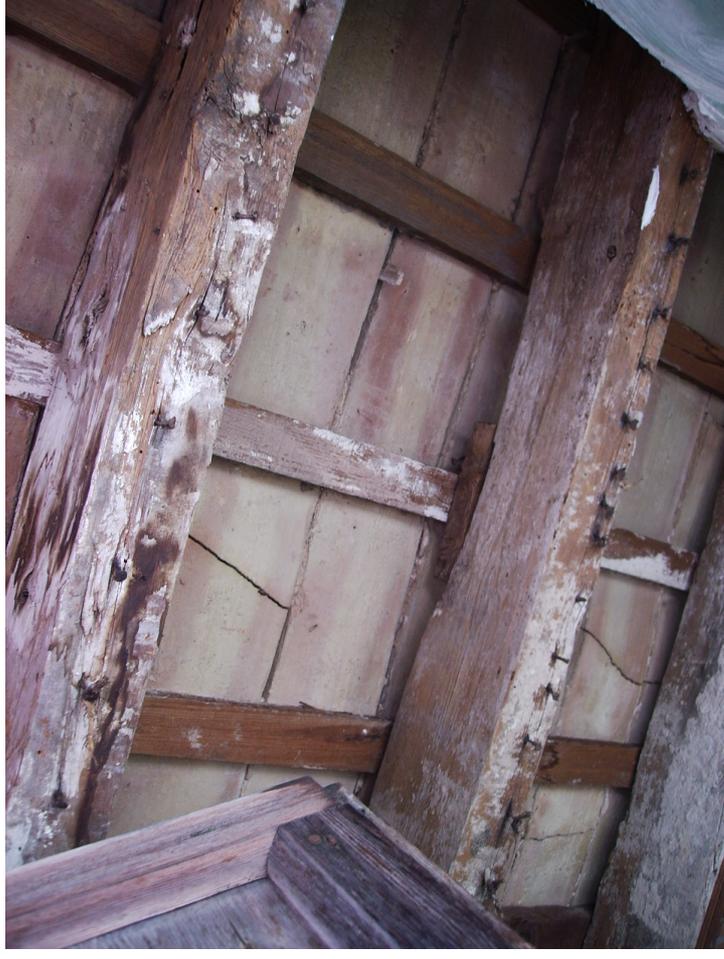
Cubierta C1. Recogida de Aguas [Ref. CU002]



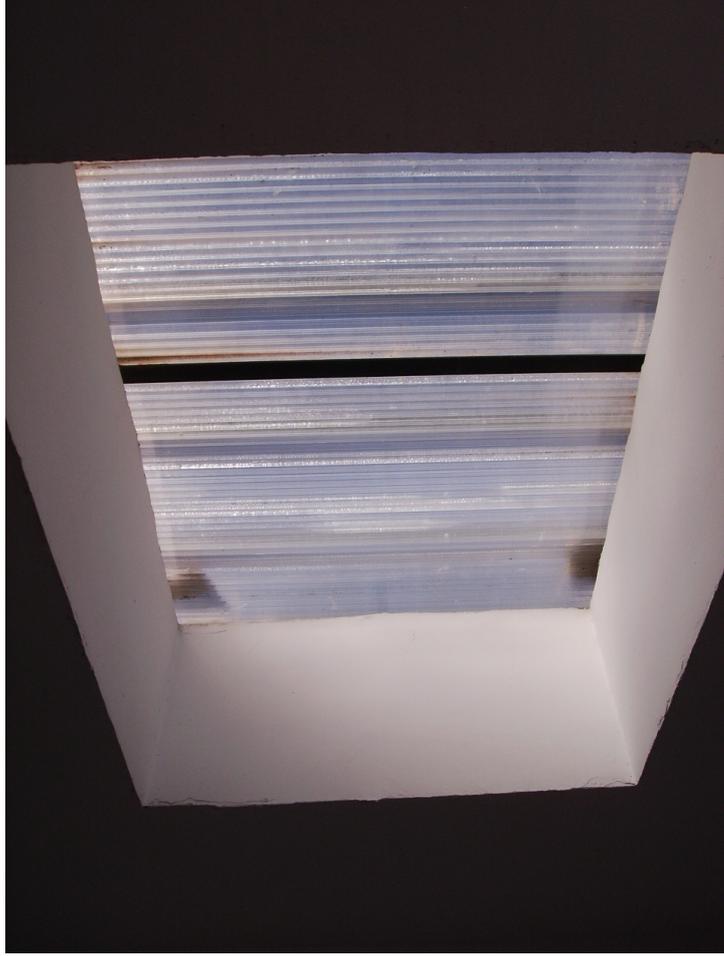
Cubierta C2. Soporte [Ref. CU003]



Cubierta C3. Soporte [Ref. CU004]



Cubierta C3. Elementos Singulares [Ref. CU005]



Cubierta C4. Soporte [Ref. CU006]



Cubierta C4. Impermeabilización [Ref. CU007]



Cubierta C4. Recogida de Aguas [Ref. CU008]



Cubierta C4. Elementos Singulares [Ref. CU009]



Cubierta C5. Soporte [Ref. CU010]



Cubierta C6. Impermeabilización [Ref. CU0111]



Cubierta C7. Material de cubrimiento [Ref. CU012]



Cubierta C8. Soporte [Ref. CU013]



Cubierta C9. Material de cubrimiento [Ref. CU014]





ANEXO FOTOGRÁFICO DE TECHOS

Techo T1 [Ref. TE001]





ANEXO FOTOGRÁFICO DE SUELOS

Suelo S1 [Ref. SU001]



ANEXO FOTOGRÁFICO DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS



Cimentación y estructura. Horiz.-inclinada/Vigas [Ref. ES001]



Cimentación y estructura. Horiz.-inclinada/Forjado/Unidireccional [Ref. ES002]



Cimentación y estructura. Escalera [Ref. ES003]





ANEXO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES

Suministro de aguas. Cuadro de contadores. [Ref. IN001]



Suministro de aguas. Red. [Ref. IN002]



Suministro de aguas. Otros. [Ref. IN003]



Evacuación de aguas. Otros. [Ref. IN004]



Suministro eléctrico. Cuadro de contadores. [Ref. IN005]



Suministro eléctrico. Red. [Ref. IN006]



ANEXO FOTOGRÁFICO DE ACCESIBILIDAD



Accesibilidad: Escalera. [Ref. AC001]





ANEXO. LEYENDAS.

Todas. EC-Estado de conservación

0 - Bueno
1 - Deficiente
2 - Malo
3 - Sin poder determinar

Todas. ID-Importancia de daños

0 - Despreciable
1 - Bajo
2 - Moderado
3 - Alto
4 - Sin poder determinar

Todas. AP-Actuaciones y plazos

MNT - Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm - Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu - Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

Fachadas. Tipo de elementos singulares.

CL - Celosías
RB - Rejas y Barandillas
L - Lamas
O - Otros

Huecos. Material.

ML - Metálica aluminio sin rotura puente térmico
M4 - Metálica aluminio con rotura puente térmico 4-12mm
M12 - Metálica aluminio con rotura puente térmico >12mm
MA - Madera densidad media alta
MB - Madera densidad media baja
P2 - PVC con 2 cámaras
P3 - PVC con 3 cámaras
O - Otros

Huecos. Tipo de vidrio.

MN - Monolítico
DB - Doble
BE - Doble bajo
EP - Especiales

Huecos. Caja de persiana.

CP - Con caja de persiana
SP - Sin caja de persiana

Huecos. Permeabilidad.

Corredera, ajuste malo
Corredera, ajuste regular
Corredera, ajuste bueno
Corredera, ajuste bueno con burlete
Abatible, ajuste malo
Abatible, ajuste regular
Abatible, ajuste bueno
Abatible, ajuste bueno con burlete
Doble ventana

Cimentación y estructura. Permeabilidad.

FB - Fábrica de bloque
FC - Fábrica de ladrillo cerámico
H - Hormigón
HM - Hormigón en masa
HA - Hormigón armado
HP - Hormigón pretensado
PM - Perfil metálico
M - Madera
CA - Cerámica armada (viguetas)

Anejo 2. Informe de Evaluación del Edificio, IEE





Edificio:

CL/ CAMPOAMOR , 14 - 12001 CASTELLO DE LA PLANA (CASTELLÓN)

Propiedad

Propietario único

Patricia Tena Folch

Inspector

Patricia Tena Folch

12006 - Castellón de la Plana (Castellón)

Email: al106050@uji.es

DATOS GENERALES DEL EDIFICIO

A. IDENTIFICACIÓN EDIFICIO

Referencia catastral: **3104717YK5330S**

Tipo de vía: CL

Vía: CAMPOAMOR

Número: 14

Piso / Letra:

Código postal: 12001

Población: CASTELLO DE LA PLANA

Provincia: CASTELLÓN

El edificio objeto del presente informe es: Un único edificio

El edificio no comparte elementos comunes con edificaciones contiguas

B. DATOS URBANÍSTICOS

Planeamiento en vigor: Plan General de Ordenación Urbana de Castellón de la Plana

Clasificación: Vivienda colectiva

C. DATOS DE PROPIEDAD

Régimen jurídico de la propiedad: **Propietario único**

Titular: Patrícia Tena Folch

CIF/NIF: 73394767L

Representante: Patrícia Tena Folch

CIF/NIF: 73394767L

D. DATOS DEL TÉCNICO COMPETENTE QUE SUSCRIBE EL INFORME

Técnico: Patrícia Tena Folch

CIF/NIF: 73394767L

Titulación: Grado en Arquitectura Técnica

Código postal: 12006

Población: Castellón de la Plana

Provincia: Castellón

Email: al106050@uji.es

E. DATOS GENERALES DEL EDIFICIO

Uso característico del edificio: **Residencial privado**

Año de construcción: 1925

Referencia: Sede Electrónica del Catastro Inmobiliario

Año de rehabilitación: 1995

Referencia: Sede Electrónica del Catastro Inmobiliario

Superficie parcela: 312,00m²

Superficie construida: 405,00m²

Altura sobre rasante: 14,77m

PLANTAS DEL EDIFICIO

Nº plantas	Uso igual al principal	Uso secundario	Uso secundario Tipo uso	Total
Sobre rasante	2	3	PB: Uso comercial. P4 y P5: Almacenamiento	5
Bajo rasante	0	0	-	0
Total	2	3		

DISTRIBUCIÓN DEL EDIFICIO

	Nº	Superficie media (m ²)
Viviendas	2	185,08
Locales	2	146,91
Plazas de aparcamiento	0	0,00
Trasteros	3	33,48

TIPOLOGÍA EDIFICATORIA

Implantación en parcela del edificio: Edificación entre medianeras/adosada/ edificación en manzana cerrada

Núcleos de comunicación vertical en edificios residenciales: Un solo núcleo de escaleras , Sin ascensor

Nº medio de viviendas por planta: 1

F. ARCHIVOS GRÁFICOS

PLANO DE SITUACIÓN Y FOTOGRAFÍAS



G. DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA COMPLEMENTARIA

Documentación administrativa complementaria de que dispone el edificio, por ejemplo: Licencia de Obras, Licencia de Ocupación, Licencia de Actividad, Expediente de Disciplina, Expediente de Ruina u Orden de ejecución entre otras:

Nombre del documento: Licencia de Actividad

Fecha: 20/07/1993

Técnico responsable: El oficial mayor

Observaciones: Licencia de Actividad de venta menor de dulces.

Nombre del documento: Licencia de Actividad

Fecha: 31/10/1986

Técnico responsable: Enrique Gracia Nogues

Observaciones: Licencia de Actividad para la instalación de un laboratorio de preparación de productos dietéticos. En la actualidad no hay actividad alguna.

H. DESCRIPCIÓN NORMALIZADA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL EDIFICIO A EFECTOS ESTADÍSTICOS

CIMENTACIÓN

Cimentación superficial

- Otro: Se desconoce.

Observaciones: No se ha podido determinar en la inspección realizada al inmueble.

ESTRUCTURA

Estructura vertical

Muros de carga:

- De piedra

Estructura horizontal: Planta Tipo

Estructura principal (vigas):

- De madera

Forjado (Elementos secundarios, viguetas):

- De madera

Forjado (Entrevigado):

- Revoltón

Otros:

- Otro: Forjado de hormigón armado.

Estructura horizontal: Suelo. Planta en contacto con terreno

Otros:

- Otro: No se ha podido determinar en la inspección realizada en el inmueble.

Estructura de cubierta

Forjado horizontal:

- Capa formación pendiente

Forjado inclinado:

- Otro: El soporte está compuesto de vigas de madera, correas de madera y un entarimado a base de piezas cerámicas

Observaciones: Como muros de carga se han considerado las dos medianerías del inmueble.

Los forjados de las plantas tipo están compuestos por viguetas de madera y revoltón cerámico rejuntado con yeso.

La composición del suelo no se ha podido determinar en la inspección. Se ha podido observar que el acabo superficial está en buen estado de conservación.

CERRAMIENTOS VERTICALES Y CUBIERTAS

Fachada principal

Superficie: 36,85m²

No dispone de Cámara de Aire

No dispone de Aislamiento Térmico

Porcentaje sobre Superficie de Cerramiento Vertical Total: 4,05%

Acabado Visto en Fachada Principal:

Porcentaje sobre Superficie de Cerramiento Vertical Total: 1,29%

- Otros: Revestimiento continuo monocapa acabado en blanco.

Acabado Revestido en Fachada Principal:

Porcentaje sobre Superficie de Cerramiento Vertical Total: 2,76%

- Enfoscado y pintado

Otras fachadas, fachadas a patios, y medianerías

Superficie: 722,59m²

No dispone de Cámara de Aire

No dispone de Aislamiento Térmico

Porcentaje sobre Superficie de Cerramiento Vertical Total: 79,43%

Acabado Visto en Otras Fachadas:

- Porcentaje sobre Superficie de Cerramiento Vertical Total: 0,00%
- Otros: La medianería no dispone de acabado.

Acabado Revestido en Otras Fachadas:

- Porcentaje sobre Superficie de Cerramiento Vertical Total: 39,72%
- Enfoscado y pintado

Carpintería y vidrio en huecos

Superficie: 34,99m²

Porcentaje sobre Superficie de Cerramiento Vertical Total: 3,85%

Tipo de carpintería predominante:

- Madera

Tipo de vidrio predominante:

- Simple

Azotea/Cubierta plana

Superficie: 30,53m²

No dispone de Aislamiento Térmico

No dispone de Lámina Impermeabilizante

Porcentaje sobre Superficie de Cerramiento Horizontal Total: 18,87%

Transitable:

- Transitable

Cubierta inclinada

Superficie: 131,26m²

No dispone de Aislamiento Térmico

Porcentaje sobre Superficie de Cerramiento Horizontal Total: 81,15%

Cobertura:

- Teja árabe
- Asfáltica

Observaciones: Las cubiertas planas están compuestas por un forjado de hormigón armado realizado mediante bovedillas cerámicas y viguetas pretensadas. La formación de pendientes se ha realizado con mortero de cemento y el acabado es de rasilla cerámica. Carece de aislamiento térmico e impermeabilización. La composición del soporte de estas cubiertas se ha obtenido a través de las Licencias de Actividad facilitadas por el Ayuntamiento de Castellón.

En el inmueble se disponen dos tipos de cubiertas inclinadas. Las que se componen de: soporte de vigas de madera, correas de madera (perpendiculares a las vigas) y un entarimado formado por piezas cerámicas. El material de cubrimiento son tejas curvas cerámicas dispuestas con mortero de cemento sobre el entarimado de madera. Y las que están realizadas con el soporte descrito en la cubierta anterior, pero el material de cubrimiento e impermeabilización son láminas impermeabilizantes de betún oxidado (LO) con acabado metálico. Como se puede observar, todas las cubiertas inclinadas carecen de aislamiento térmico. La composición de las cubiertas inclinadas se determinó en la inspección al inmueble.

INSTALACIONES DEL EDIFICIO

Saneamiento Evacuación de aguas

- Dispone de Sistema Evacuación a red de alcantarillado público

Bajantes:

- Bajantes Vistas
- Bajantes Empotradas

Colectores:

- Colectores Enterrados

Abastecimiento de agua

- Dispone de conexión a Red de Abastecimiento público

Contadores:

- Contadores individuales centralizados

Instalación eléctrica

El edificio dispone:

- De Caja General de Protección (CGP)

Contadores:

- Contadores individuales centralizados

Calefacción

El edificio no dispone de sistema de Calefacción.

Agua Caliente Sanitaria ACS

El edificio no dispone de sistema de ACS Central:

Porcentaje de viviendas/locales disponen de sistemas individuales de producción de ACS: 25,00%

Porcentaje viviendas con Calentadores (Gas canalizado): 0,00%

Porcentaje viviendas con Calentadores (Gas embotellado): 25,00%

Con:

- Butano

Porcentaje viviendas con Calentadores eléctricos: 0,00%

Porcentaje con Otros: 0,00%

El edificio no dispone de captadores solares para la producción de ACS.

Gas canalizado para instalaciones domésticas

El edificio no dispone de acometida a red de distribución canalizada de gas para uso doméstico.

Refrigeración

El edificio no dispone de sistema de Refrigeración.

Ventilación y renovación de aire

El edificio no dispone de sistema de ventilación para los cuartos húmedos (baños y cocinas) de las viviendas.

Protección Contra Incendios

El edificio no dispone de sistema de protección contra incendios.

Instalaciones de Comunicaciones ICT

El edificio dispone de:

- Antena para recepción de TDT

PARTE I: ESTADO DE CONSERVACIÓN

I.1. DATOS GENERALES DE LA INSPECCIÓN

Fecha/s de visita: 07/10/2014

Nº de viviendas inspeccionadas: 2

Nº de locales u otros usos inspeccionados: 2

Impedimentos a la hora de realizar la visita: No se ha podido acceder al patio exterior, puesto que está cubierto en toda su superficie por arbustos de aproximadamente tres metros de altura.

No se ha podido acceder a la calle posterior del inmueble, El Vallàs, es la única calle en la ciudad de Castellón de la Plana con acceso privativo.

Medios empleados durante la inspección: Cámara fotográfica, medidor láser y planos de las distribuciones según el PGOU del municipio que compete.

Pruebas o catas realizadas: No se han realizado.

Medidas inmediatas de seguridad adoptadas durante la visita: No se han considerado oportunas.

I.2. HISTÓRICO DE INSPECCIONES PREVIAS

Fecha de la última inspección: 07/10/2014

Técnico: Patricia Tena Folch

Resultado: Favorable

I.3. DEFICIENCIAS DETECTADAS

I.3.1 Cimentación

Valoración del estado de Conservación de Cimentación: **FAVORABLE**

I.3.2 Estructura

Deficiencias detectadas que deben ser subsanadas, especificando si condicionan -por sí mismas, o en combinación con otras- la valoración global del estado de conservación de la estructura como desfavorable:

Deficiencia: Fisuras y/o grietas en estructura de escaleras

Localización: Segundo tramo y rellano, ubicado en la planta baja del inmueble.

Descripción: Se observan grietas y el peldaño se ha hundido respecto de su posición original. El resto de la escalera no presenta ningún daño o lesión estructural.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones:

Fotografías:



Deficiencia: Rotura y/o desprendimientos de elementos de escaleras

Localización: Peldaño situado en el tramo de escalera comprendido entre la planta segunda y tercera.

Descripción: Rotura del acabado de la huella.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: Podría ser debido a algún golpe o a acciones mecánicas reiteradas durante el paso del tiempo.

Fotografías:



Deficiencia: Desconchado del acabado superficial de la cara inferior del forjado.

Localización: Techo de las estancias destinadas al almacenamiento en la planta tercera.

Descripción: Desconchados en el acabado superficial de la cara inferior del forjado, debido a filtraciones de agua.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones:

Fotografías:



Deficiencia: Roturas y/o desprendimientos de elementos de la estructura de cubierta

Localización: Planta cuarta. Bajo-cubierta y techo del hueco de las escaleras.

Descripción: Se observa la rotura de varias piezas cerámicas del entarimado. La antigüedad y el deterioro del conjunto del soporte de la cubierta han motivado esta patología.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones:

Fotografías:



Valoración del estado de Conservación de Estructura: **FAVORABLE**

I.3.3 Fachadas y medianerías

Deficiencias detectadas que deben ser subsanadas, especificando si condicionan -por sí mismas, o en combinación con otras- la valoración global del estado de conservación de fachadas (incluyendo cerramientos y huecos) y medianerías como desfavorable:

Deficiencia: Fisuras y/o grietas en los cerramientos de las fachadas exteriores

Localización: 1) Planta cuarta. Fachada que da acceso a la cubierta inclinada.

2) Planta primera. Fachada que da acceso a la cubierta plana transitible.

3) Planta primera. Fachada de los trasteros.

Descripción: En estas tres fachadas se aprecian fisuras en el acabado exterior del cerramiento.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: Se observa que en una de ellas, la que da acceso a la cubierta plana, la mayoría de las fisuras se han reparado mediante la aplicación de un enfoscado de cemento. Todas las fisuras que se observan se consideran leves.

Fotografías:



Deficiencia: Humedades de capilaridad en los muros de cerramiento

Localización: En planta baja, en concreto en los dos muros medianeros y en algunas particiones interiores de la planta citada.

Descripción: En el muro medianero contiguo al inmueble situado en la Calle Campoamor, nº12 se observan importantes humedades por capilaridad que alcanzan una altura aproximada de 2,5m.

En el otro muro medianero, contiguo al inmueble situado en la Calle Campoamor nº16, las manchas aparecen únicamente en determinados tramos, pero siempre en contacto con el terreno.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: Las particiones interiores también presentan humedades por capilaridad.

Fotografías:

Deficiencia: Humedades por filtraciones en los muros de cerramiento, carpinterías y encuentros

Localización: 1) La mayoría de las humedades por filtración que se sitúan en el cerramiento están localizadas debajo de la carpintería, la cual está dañada en todos los casos.

2) También se aprecian humedades por filtración en el cerramiento exterior del trastero localizado en la planta primera del inmueble.

Descripción: 1) En el primer caso, se observan manchas en el cerramiento, debido a humedades por filtración que se deben a una carpintería no estanca y deteriorada.

2) En el segundo caso, se observan manchas de humedades por filtración en la parte superior del cerramiento, puesto que se sitúa una canal de recogida de aguas en el tejado.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: 1) La antigüedad y el estado de conservación de la carpintería favorece la aparición de estas manchas.

2) La aparición de las humedades por filtración puede ser por la poca pendiente de la canal, obstrucción de la bajante o falta de mantenimiento que lleva a una acumulación de residuos.

Fotografías:

Deficiencia: **Presencia de vegetación y/o microorganismos (moho, musgo, bacterias ...) en muros de cerramiento**

Localización: Antepechos situados en la cubierta inclinada y en la cubierta plana transitada que recae sobre el patio descubierto.

Descripción: Se observan manchas en el conjunto debidas a la presencia de microorganismos en la parte superior de los antepechos.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: Los antepechos del inmueble carecen de albardilla o de cualquier otro elemento que les proteja de la lluvia, además de tener poca pendiente para la evacuación de las aguas.

Fotografías:



Deficiencia: **Degradación o ausencia de aislamiento térmico en fachadas y medianerías**

Localización: Toda la envolvente térmica del edificio carece de aislamiento térmico.

Descripción: El soporte de las fachadas está realizado con una única hoja, ya sea de mampostería o ladrillo cerámico. Las medianerías se componen de una hoja de mampostería. Todas ellas carecen de aislamiento térmico.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones:

Fotografías:

Deficiencia: Deformación y/o rotura de carpinterías exteriores**Localización:** 1) Planta baja. Puerta que da acceso al patio.

- 2) Planta segunda. Puerta que da acceso al balcón que recae en la Calle Campoamor.
- 3) Planta cuarta. Puerta del trastero.

Descripción: 1) Rotura de la puerta. Se desconoce las causas de la rotura.

- 2) Rotura del marco en la parte inferior del mismo. Podría ser debido a un golpe y motivado por la antigüedad del elemento, provocando un ajuste malo de la carpintería.
- 3) Deterioro considerable de la puerta de madera. Se debe a la incidencia de la radiación solar y a la antigüedad de la misma.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.**Observaciones:** La carpintería citada no es estanca, está deteriorada por su antigüedad y estado de conservación.**Fotografías:**



Deficiencia: Ausencia de acristalamientos o vidrios rotos y/o desprendidos

Localización: Planta tercera del inmueble. En la ventana situada en una de las fachadas que recae al patio de luces.

Descripción: Ausencia de vidrio.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: Los vidrios de toda la carpintería son simples.

Fotografías:



Deficiencia: Mal estado y/o riesgo de desprendimiento de Defensas como: barandillas, antepechos, petos, balaustradas, vallas, rejas, cierres de seguridad, etc.

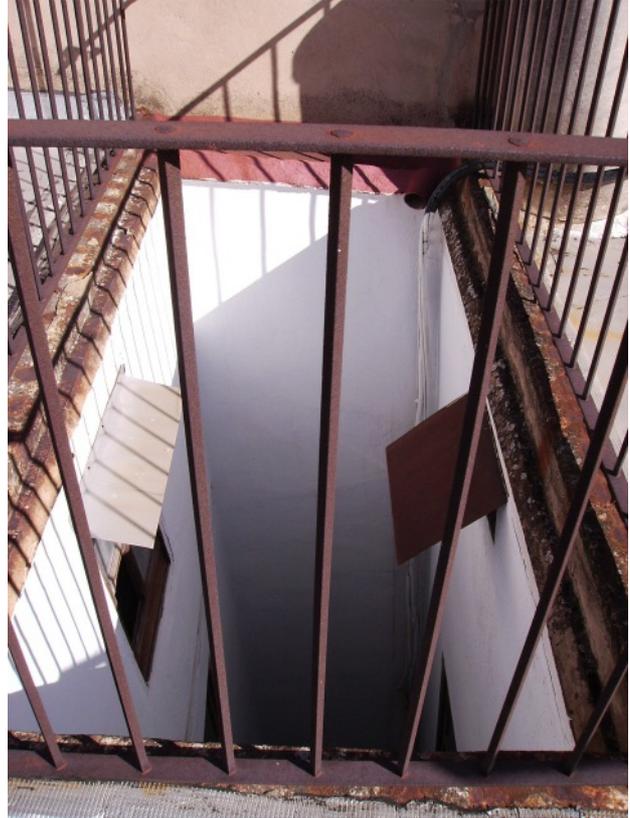
Localización: En la cubierta inclinada, ubicada en la planta cuarta del edificio.

Descripción: Oxidación generalizada en el elemento.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: El aspecto visual es malo, aparentemente la oxidación no ha reducido su capacidad resistente.

Fotografías:



Deficiencia: Degradación o ausencia de aislamiento térmico en fachadas y medianerías

Localización: En todas las fachadas, medianerías y particiones verticales que forman parte de la envolvente térmica del inmueble.

Descripción: Ausencia de aislamiento térmico en los cerramientos indicados en el apartado de localización.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones:

Fotografías:

Valoración del estado de Conservación de Fachadas y medianerías: **DESFAVORABLE**

I.3.4 Cubiertas y azoteas

Deficiencias detectadas que deben ser subsanadas, especificando si condicionan -por sí mismas, o en combinación con otras- la valoración global del estado de conservación de cubiertas y azoteas como desfavorable:

Deficiencia: Ausencia, deformación y/o roturas de Juntas de dilatación en azoteas

Localización: Cubiertas planas ubicadas en la primera planta.

Descripción: Ausencia de juntas de dilatación en contacto con elementos emergentes y de juntas de solado fijo según las Licencias de Actividad facilitadas por el Ayuntamiento.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones:

Fotografías:



Deficiencia: Presencia de vegetación y/o de microorganismos (moho, musgo, bacterias ...) en azoteas

Localización: Planta primera, cubiertas planas transitables.

Descripción: Degradación del acabado de la cubierta plana transitable debido a la aparición de microorganismos.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: Aunque la presencia de manchas deteriora el aspecto visual de la cubierta, no afecta a su correcto funcionamiento, pues no se observan filtraciones por humedad derivadas de las cubiertas planas.

Fotografías:

Deficiencia: Ausencia de aislamiento térmico

Localización: Planta primera, cubiertas planas transitables y suelo del patio de luces.

Descripción: Las cubiertas mencionadas carecen de aislamiento térmico. En las licencias de actividad facilitadas por el Ayuntamiento de Castellón de la Plana, donde constan la ejecución de dichas cubiertas, no aparece la disposición de aislamiento térmico.

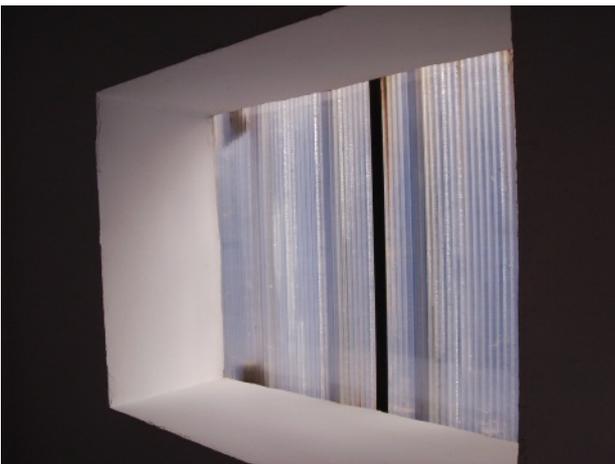
Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: En la inspección no se ha podido verificar la composición de los elementos de las cubiertas, únicamente se comprobado el estado de conservación del acabado de las mismas.

Fotografías:

Deficiencia: **Manifestación de filtraciones y/o goteras derivadas de la cubierta****Localización:** Claraboya situada en la cubierta inclinada de la caja de escalera.**Descripción:** En las dos primeras imágenes se observan humedades por filtración, lo que ha generado el deterioro del conjunto de la cubierta. La impermeabilización de ambas cubiertas aparentemente no presenta ningún deterioro, por lo que se estima que las humedades aparecieron con anterioridad a la colocación de la lámina impermeabilizante.

La claraboya que se observa en la última fotografía, tiene filtraciones de agua según el propietario.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.**Observaciones:** La incorrecta ejecución de la claraboya genera falta de confort higrotérmico.**Fotografías:**

Deficiencia: Rotura, obstrucciones u otras deficiencias de los canalones en cubierta**Localización:** 1) Cubierta inclinada a dos aguas. Faldón donde se ubica la caja de escalera.

2) Cubierta inclinada a un agua de la planta tercera. Techo de la cocina de la posguerra.

3) Cubierta a dos aguas de los trasteros ubicados en la planta primera del inmueble.

Descripción: 1) Rotura del canalón, faltando la mitad de este.

2) Obstrucción y acumulación de suciedad, impidiendo su funcionamiento normal.

3) Deterioro considerable motivado por la antigüedad del elemento en cuestión.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.**Observaciones:** El estado de conservación del conjunto de las bajantes en cubierta es deficiente.**Fotografías:****Deficiencia:** Ausencia de aislamiento térmico**Localización:** En todas las cubiertas inclinadas que componen el inmueble.**Descripción:** Las cubiertas citadas no disponen de aislamiento térmico.**Pruebas o ensayos realizados:** No se han realizado.**Observaciones:****Fotografías:**Valoración del estado de Conservación de Cubiertas y azoteas: **DESFAVORABLE**

I.3.5 Instalaciones

Deficiencias detectadas que deben ser subsanadas, especificando si condicionan -por sí mismas, o en combinación con otras- la valoración global del estado de conservación de las instalaciones comunes de suministro de agua, saneamiento y electricidad como desfavorable:

Deficiencia: Tuberías de plomo

Localización: Planta primera del inmueble, en concreto, se ubica en el exterior del cerramiento de la cocina.

Planta tercera, en la cocina que data de la posguerra.

Descripción: Una parte de la instalación se realizó con plomo, en la actualidad la utilización de este material en la red de abastecimiento de agua está prohibida, al considerarse cancerígeno.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: Se considera fundamental subsanar esta deficiencia para hacer la viviendas habitables.

Fotografías:



Deficiencia: Depósito de fibro- cemento

Localización: Techo planta tercera, cubierta inclinada.

Descripción: Depósito de fibro- cemento situado en la cubierta citada.

Pruebas o ensayos realizados: No se han realizado.

Observaciones: Según la propietaria el depósito nunca ha sido utilizado. En todo caso, se recomienda su retirada.

Fotografías:



Deficiencia: Instalación eléctrica antigua**Localización:** A excepción de la planta baja, donde se sitúan los dos locales comerciales, en todo el inmueble.**Descripción:** Instalación eléctrica antigua.**Pruebas o ensayos realizados:** En la inspección se verificó el funcionamiento de la red eléctrica de todo el inmueble.**Observaciones:** Aunque es un cableado antiguo, funciona correctamente en todas las plantas del edificio. En todo caso, se recomienda su sustitución.**Fotografías:**Valoración del estado de Conservación de Instalaciones: **DESFAVORABLE**

I.4. EXISTENCIA DE PELIGRO INMINENTE

Descripción del peligro inminente: No se considera que exista un peligro inminente.

Indicar medidas a adoptar: CRITERIOS ESTABLECIDOS PARA SEGUIR UN ORDEN DE INTERVENCIÓN:

En primer lugar, se prevé intervenir sobre el SUMINISTRO DE AGUA, debido a que existen tramos de la red realizados con plomo. Este material se considera potencialmente peligroso para la salud, por lo tanto es primordial su sustitución. También se recomienda la retirada del depósito de fibro-cemento.

Seguidamente, se actuará sobre el SUMINISTRO ELÉCTRICO, la instalación eléctrica es antigua (a excepción de la planta baja), por lo que se recomienda encarecidamente su sustitución.

En tercer lugar, se pretende actuar sobre la ENVOLVENTE TÉRMICA del inmueble (CUBIERTAS, FACHADAS, CARPINTERÍAS, PARTICIONES INTERIORES Y SUELOS) con el fin de proteger de la temperatura, aire y humedad exteriores para mejorar la calidad de vida de sus ocupantes, optimizar el ahorro de energía y así reducir la factura energética y las emisiones contaminantes.

Finalmente, se intervendrá la EVACUACIÓN DE AGUAS, hay tramos de de la red rotos y deteriorados.

I.5. VALORACION FINAL

El técnico competente valora el estado de conservación del edificio como: **DESFAVORABLE**

Esta valoración del estado de conservación del edificio es suscrita por el técnico competente abajo firmante, en base a una inspección de carácter visual, y respecto a aquellos elementos del edificio a los que ha tenido acceso.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6, apartado 3, de la Ley 8/2013, el técnico que suscribe el Informe es responsable de la evaluación realizada.

En CASTELLO DE LA PLANA, a 02 de Agosto de 2015

Firmado: El Técnico competente:
Patricia Tena Folch

La propiedad, o el representante de la propiedad, da fe que ha sido realizada la inspección, ha sido informado del contenido y recibe este informe.

En CASTELLO DE LA PLANA, a 02 de Agosto de 2015

Firmado:
Patricia Tena Folch

I.6. DESCRIPCIÓN NORMALIZADA DE LAS DEFICIENCIAS

A efectos estadísticos, consignar las deficiencias del edificio según la descripción normalizada adjunta. Exclusivamente a efectos de la normalización de esta información para su procesamiento estadístico, se consideran "Deficiencias Graves", las que, por sí mismas, o en combinación con otras, condicionan el resultado de la Parte I del Informe como "Desfavorable".

DEFICIENCIAS EN CERRAMIENTOS VERTICALES

Cerramientos verticales: Fachadas, Medianerías y Huecos

- Humedades de capilaridad en los muros de cerramiento
- Humedades por filtraciones en los muros de cerramiento, carpinterías y encuentros

DEFICIENCIAS EN AZOTEAS Y CUBIERTAS

Cubiertas inclinadas

- Manifestación de filtraciones y/o goteras derivadas de la cubierta

DEFICIENCIAS EN INSTALACIONES COMUNES DEL EDIFICIO

Instalación de Abastecimiento Agua

- Otras deficiencias en la instalación de Abastecimiento de agua

Instalación de Electricidad

- Deficiencias en la instalación de Electricidad

I.7. DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE SOBRE LAS INSTALACIONES COMUNES DEL EDIFICIO

No se ha aportado información al respecto.

PARTE II: CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD

II.1 CONDICIONES FUNCIONALES DEL EDIFICIO

ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR

1.1. El edificio dispone de un ITINERARIO ACCESIBLE que comunica una entrada principal al mismo:

Con la vía pública: No

Con las zonas comunes exteriores: No

1.2. La parcela dispone de un ITINERARIO ACCESIBLE que comunica una entrada a la zona privativa de cada vivienda:

Con la vía pública: No

Con las zonas comunes exteriores: No

Observaciones: El itinerario no es accesible.

El número de viviendas afectadas es de dos.

ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS

1.3. En el edificio hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al mismo hasta alguna vivienda o zona comunitaria: No

1.4. El edificio tiene más de doce viviendas situadas en plantas sin entrada principal accesible: No

Observaciones: El número de viviendas afectadas es de dos.

ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO

1.6. Todas las plantas disponen de un ITINERARIO ACCESIBLE que comunica los accesos accesibles a ellas:

Entre sí: No

Con las viviendas situadas en las mismas plantas: No

Con las zonas de uso comunitario situadas en las mismas plantas: No

Observaciones: El número de viviendas afectadas es de dos.

II.2 DOTACION DE ELEMENTOS ACCESIBLES

MECANISMOS ACCESIBLES

2.5. Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son MECANISMOS ACCESIBLES (según CTE-DB-SUA) en cualquier zona, excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula: No

Observaciones: Los mecanismos accesibles no cumplen los siguientes apartados del CTE-DB-SUA:

- La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.

- Tienen contraste cromático respecto del entorno.

II.3. DOTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y LA SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

No se ha aportado información al respecto.

II.7 VALORACIÓN FINAL DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD

El técnico competente abajo firmante valora que:

EL EDIFICIO NO SATISFACE COMPLETAMENTE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD

Presentando deficiencias respecto a las siguientes exigencias:

USO RESIDENCIAL VIVIENDA

1. CONDICIONES FUNCIONALES DEL EDIFICIO

Accesibilidad entre plantas del edificio

Accesibilidad en las plantas del edificio

2. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

En mecanismos accesibles

3. DOTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

En cualquier zona del edificio

II.8 AJUSTES RAZONABLES EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

II.8.1. Análisis de los posibles efectos discriminatorios de la no adopción de las medidas de adecuación.

II.8.1.1. Según datos facilitados por el representante de la propiedad, el número de personas empadronadas en el edificio con discapacidad oficialmente reconocida o mayores de 70 años es: 1

II.8.1.2. Indicar el número de viviendas a las que no se puede acceder desde la vía pública mediante un itinerario accesible: 2

Observaciones: Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación en su Artículo 6 que expone:

"c) Edificios de vivienda sin obligación de ascensor:

c.1. Aquellos cuya altura entre el nivel del acceso desde la vía pública, medido en el eje del hueco de paso, y el nivel del pavimento de la última planta de acceso a las viviendas, fuera superior a 7m.

c.2. Aquellos que no alcancen la condición anterior, no deberán cumplir obligatoriamente ningún nivel de accesibilidad.

II.8.2. Consideraciones sobre la estructura y características de la propiedad del inmueble.

Observaciones: Se trata de un edificio plurifamiliar sin división horizontal que data del año 1925. Puesto que sólo dispone de dos viviendas y únicamente tiene dos alturas a salvar, según lo dispuesto con anterioridad, no es necesario su adecuación en materia de accesibilidad. Así se conservarán y rehabilitarán los espacios o zonas comunes que hubieran formado parte de un itinerario accesible y no cumplen debido a su antigüedad.

II.8.5. Susceptibilidad de realizar ajustes razonables en materia de accesibilidad.

El técnico competente abajo firmante considera que:

EL EDIFICIO NO ES SUSCEPTIBLE DE REALIZAR AJUSTES RAZONABLES en materia de accesibilidad

En CASTELLO DE LA PLANA, a 02 de Agosto de 2015

Firmado: El Técnico competente:
Patricia Tena Folch

PARTE III: CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO****INDICADOR GLOBAL****Calificación: G**Emisiones globales: 70,75 [kgCO₂/m² año]**INDICADORES PARCIALES****EMISIONES DE CALEFACCIÓN**Emisiones Calefacción: 58,19 [kgCO₂/m² año]**EMISIONES DE REFRIGERACIÓN**Emisiones Refrigeración: 6,75 [kgCO₂/m² año]**EMISIONES ACS**Emisiones ACS: 5,81 [kgCO₂/m² año]

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas del confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN**Calificación: G**Demanda global de calefacción: 152,07 [kWh/m² año]**DEMANDA DE REFRIGERACIÓN****Calificación: D**Demanda global de refrigeración: 17,69 [kWh/m² año]**CALIFICACIÓN PARCIAL DE CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA**

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL**Calificación: G**Consumo global de energía primaria: 271,97 [kWh/m² año]**INDICADORES PARCIALES****CALEFACCIÓN**Energía primaria calefacción: 218,98 [kWh/m² año]**REFRIGERACIÓN**Energía primaria refrigeración: 27,16 [kWh/m² año]**ACS**Energía primaria ACS: 25,73 [kWh/m² año]

Observaciones: Los diferentes indicadores parciales y calificaciones energéticas se han obtenido mediante la herramienta informática conocida como CE3X.

El técnico abajo firmante, da fe que los datos mostrados en la parte III de "Certificado de Eficiencia Energética" del presente Informe de Evaluación del Edificio, se corresponden con los indicados en el Certificado de Eficiencia Energética del Edificio que se adjunta y que está suscrito por el Técnico competente Patricia Tena Folch, con DNI 73394767L y titulación Grado en Arquitectura Técnica.

En CASTELLO DE LA PLANA, a 02 de Agosto de 2015

Firmado:
Patricia Tena Folch

Anejo 3. Verificación de requisitos de CTE- HE1. Herramienta Unificada LIDER-CALENER



VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% envolvente (independientemente de su uso), o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	TFG		
Dirección	Campoamor 14 - - - - -		
Municipio	Castellón de la	Código Postal	12001
Provincia	Castellón de la	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	1900 - 1940
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Sin normativa de aplicación.		
Referencia/s catastral/es	3104717YK5330S		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input checked="" type="checkbox"/> Bloque <input checked="" type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Patricia Tena Folch	NIF/NIE	73394767L
Razón social	Universitat Jaume I	NIF	0
Domicilio	Sos Baynat - - - - -		
Municipio	Castellón de la Plana/Castelló de la Plana	Código Postal	12006
Provincia	Castellón de la Plana/Castelló de la Plana	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail:	al106050@uji.es	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	Grado en Arquitectura Técnica		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 0.9.1377.1014, de fecha 29-jul-2015		

Demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración**

$D_{G,O}$ kWh/m²año $D_{G,R}$ kWh/m²año

$D_{cal,O}$ kWh/m²año $D_{cal,R}$ kWh/m²año

$D_{ref,O}$ kWh/m²año $D_{ref,R}$ kWh/m²año

- $D_{G,O}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto
- $D_{G,R}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia
- $D_{cal,O}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia
- $D_{ref,O}$ Demanda energética de refrigeración del edificio objeto
- $D_{cal,R}$ Demanda energética de calefacción del edificio de referencia
- $D_{ref,R}$ Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (D_{cal}) y la demanda energética de refrigeración (D_{ref}). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es $DG = D_{cal} + 0,70 \cdot D_{ref}$ mientras que en territorio extrapeninsular es $DG = D_{cal} + 0,85 \cdot D_{ref}$.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de la exigencia del punto 2 del apartado 2.2.2.1 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ___/___/___

Firma del técnico verificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*

Registro del Organo Territorial Competente:

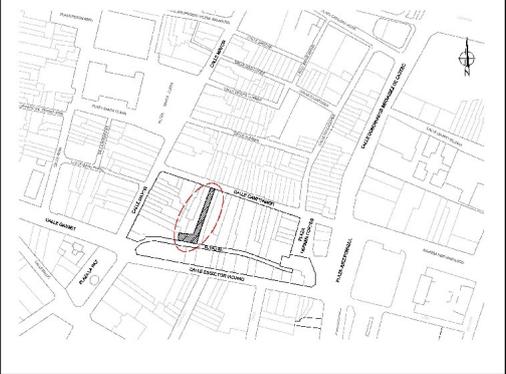
ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m ²)	228,00
----------------------------------------	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Modo de obtención
CI_TEJA	Cubierta	4,23	2,91	Usuario
CI_IMPERMEABILIZACION	Cubierta	49,43	2,31	Usuario
CP_HA	Cubierta	31,46	1,71	Usuario
Forjado intermedio	Cubierta	3,09	2,62	Usuario
SUELO	Suelo	139,84	3,43	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
V4_II	Hueco	1,81	4,96	0,69	Usuario	Usuario
V4_II	Hueco	1,60	4,96	0,69	Usuario	Usuario
P6_III	Hueco	3,06	4,03	0,49	Usuario	Usuario
P4_II	Hueco	2,96	4,03	0,49	Usuario	Usuario
V9_IV	Hueco	0,06	4,40	0,57	Usuario	Usuario
V8_IV	Hueco	0,61	4,59	0,61	Usuario	Usuario
V1_II_III	Hueco	3,20	5,33	0,77	Usuario	Usuario
V1_II_III	Hueco	1,60	5,33	0,77	Usuario	Usuario
V1_II_III	Hueco	3,20	5,33	0,77	Usuario	Usuario
P5_III	Hueco	2,16	4,03	0,49	Usuario	Usuario
P3_II	Hueco	4,09	4,03	0,49	Usuario	Usuario
P1_0	Hueco	2,36	2,00	0,06	Usuario	Usuario
P1_0	Hueco	1,54	2,00	0,06	Usuario	Usuario
P1_I	Hueco	4,30	5,52	0,78	Usuario	Usuario
V6_III	Hueco	1,31	5,70	0,75	Usuario	Usuario
P2_I	Hueco	1,94	5,70	0,64	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
P_Trast	Hueco	1,18	2,00	0,06	Usuario	Usuario
P_Trast	Hueco	1,65	2,00	0,06	Usuario	Usuario
V_Trast	Hueco	1,21	4,77	0,65	Usuario	Usuario
V7_IV	Hueco	1,92	4,96	0,69	Usuario	Usuario
P_CUB	Hueco	1,37	5,70	0,16	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,00	GasNatural	PorDefecto

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia Nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo energía	Modo de obtención
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto

Anejo 4. Certificado de eficiencia energética. CE3X



CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Edificio plurifamiliar sin división horizontal de 5 alturas (PB + 4 plantas) situado entre medianeras.		
Dirección	Cale Campoamor, nº 14		
Municipio	Castellón de la Plana	Código Postal	12001
Provincia	Castellón	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	1925
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	3104717YK5330S		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<input checked="" type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Unifamiliar <input checked="" type="radio"/> Bloque <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Bloque completo <input type="radio"/> Vivienda individual 	<input type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Patricia Tena Folch	NIF(NIE)	73394767L
Razón social	Universitat Jaume I	NIF	-
Domicilio	Avenida Sos Baynat, s/n		
Municipio	Castellón de la Plana	Código Postal	12006
Provincia	Castellón	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail:	al106050@uji.es	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	Grado en Arquitectura Técnica		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]
231.7 G	48.0 G

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 28/10/2015

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	150.35
---------------------------------------------	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
F1_1	Fachada	3.82	1.84	Conocidas
F3	Fachada	5.75	2.47	Conocidas
F1_2	Fachada	14.44	1.93	Conocidas
F4	Fachada	16.3	3.40	Conocidas
F5	Fachada	6.01	3.40	Conocidas
F6	Fachada	16.91	3.40	Conocidas
F7	Fachada	7.03	2.42	Conocidas
F8	Fachada	23.36	3.40	Conocidas
F9	Fachada	11.79	2.34	Conocidas
C1	Cubierta	15.09	2.69	Conocidas
C3	Cubierta	5.74	2.53	Conocidas
C4	Cubierta	42.7325	2.53	Conocidas
C5	Cubierta	2.71	1.86	Conocidas
C6	Cubierta	7.28	2.53	Conocidas
M1	Fachada	379.22	0.00	
M2	Fachada	341.429	0.00	
S1	Suelo	139.14	1.00	Por defecto
PI1_1	Partición Interior	3.25	1.98	Estimadas
PI1_2	Partición Interior	15.7275	1.98	Estimadas
PI1_3	Partición Interior	7.8996	1.98	Estimadas
T1	Partición Interior	13.75	2.62	Conocidas

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
T2	Partición Interior	38.96	2.62	Conocidas
T3	Partición Interior	47.12	2.62	Conocidas
PI3_1	Partición Interior	5.96	2.25	Por defecto
PI3_2	Partición Interior	2.107	2.25	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P1_I	Hueco	4.3	5.52	0.78	Conocido	Conocido
P3_II	Hueco	4.1	4.04	0.49	Conocido	Conocido
V1_II_III	Hueco	3.2	4.44	0.58	Conocido	Conocido
V2_II_III	Hueco	3.2	4.44	0.58	Conocido	Conocido
V3_II_III	Hueco	3.2	4.44	0.58	Conocido	Conocido
P4_II	Hueco	2.96	4.04	0.43	Conocido	Conocido
V4_II	Hueco	1.81	4.96	0.69	Conocido	Conocido
P5_III	Hueco	2.16	4.04	0.49	Conocido	Conocido
P6_III	Hueco	3.06	4.04	0.49	Conocido	Conocido
V6_III	Hueco	1.31	5.70	0.74	Conocido	Conocido
V8_IV	Hueco	0.61	4.59	0.61	Conocido	Conocido
V9_IV	Hueco	0.04	4.41	0.57	Conocido	Conocido
Lucernario	Lucernario	1.23	5.70	0.82	Estimado	Estimado
P1_0	Hueco	2.33	2.00	0.06	Conocido	Conocido
P7_V	Hueco	1.36	5.70	0.15	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diario de ACS a 60° (litros/día)	60.0
-------------------------------------------------	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Caldera Estándar	10.0	52.6	GLP	Estimado
TOTALES	ACS				

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	48.0 G	CALEFACCIÓN		ACS	
		<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>	G	<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	E
		40.35		3.63	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]¹</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>	D	<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	-
		4.05		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	4.05	609.03
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	43.99	6613.43

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	231.7 G	CALEFACCIÓN		ACS	
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>	G	<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	E
		190.56		17.18	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]¹</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>	E	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	-
		23.91		-	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
	147.3 G		24.5 E

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Mejora de la envolvente térmica e instalaciones del edificio

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]
<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: yellow;">76.7 D</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: yellow;">15.8 D</p>

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m ² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m ² año]
<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: yellow;">50.8 E</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: green;">10.8 C</p>

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total					
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original				
Consumo Energía final [kWh/m ² año]	55.23	65.5 %	5.41	55.8 %	4.67	67.4 %	-	- %	65.31	65.0 %				
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	65.73	E	65.5 %	10.58	C	55.8 %	0.40	A	97.7 %	-	- %	76.70	D	66.9 %
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	13.92	E	65.5 %	1.79	B	55.8 %	0.08	A	97.7 %	-	- %	15.79	D	67.1 %
Demanda [kWh/m ² año]	50.82	E	65.5 %	10.82	C	55.8 %								

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

En las fachadas, la mejora se realiza disponiendo placas de lana de roca de 6 cm de espesor por el exterior de las mismas. Las cubiertas se han aislado de tres formas diferentes. Las que el soporte está en buen estado de conservación y disponen de impermeabilización, el aislamiento se realiza por el interior mediante paneles rígidos de lana de roca de 6 cm de espesor. En las que se debe disponer impermeabilización, la colocación del aislamiento se realiza por el exterior disponiendo una capa de aislamiento térmico de 8 cm de espesor. Las cubiertas planas se han aislado mediante la colocación de pavimento flotante con 6 cm de XPS extruído. Las particiones interiores, ya sean verticales o horizontales, se han mejorado en su totalidad. Se prevé la sustitución de toda la carpintería existente en ambas viviendas y en la tercera planta. Se sustituirán por marcos de madera y vidrios dobles de 4-6-4 mm. La instalación térmica se renueva totalmente, se dispondrá de una caldera biomasa y aportación solar de ACS mediante un sistema forzado.

Coste estimado de la medida

30454.29 €

Otros datos de interés

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

En la fachada principal no se puede aislar por el exterior, esta medida de mejora no la contempla el programa. Solo deja escoger una forma de aislar, se ha escogido por el exterior ya que es el predominante por número y superficie de fachada. Las particiones interiores tienen soluciones diferentes en cuanto a la disposición y el valor de transmitancia térmica del aislamiento, se ha considerado una media de los valores. En las cubiertas, debido a que existen tres tipos diferentes de aislamiento térmico, se ha considerado el valor medio de los tres.

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	07/10/2014
-------------------------------------------------------------------	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

**Anejo 5. Instalación solar térmica, Informe
de resultados. CHEQ4**



La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE4

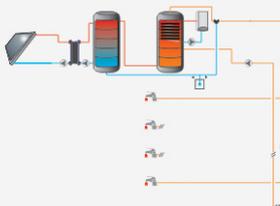
Datos del proyecto

Nombre del proyecto	PFG_v1
Comunidad	-
Localidad	Castellón de la Plana
Dirección	Calle Campoamor 14, CP 12001

Datos del autor

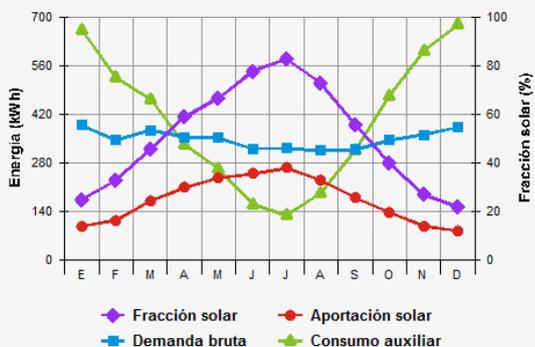
Nombre	Patricia Tena Folch
Empresa o institución	Universitat Jaume I
Email	al106050@uji.es
Teléfono	-

Características del sistema solar



Localización de referencia	Castellón de la Plana/Castelló de la Plana (Castellón/Castelló)
Altura respecto la referencia [m]	14
Sistema seleccionado	Instalación con consumo múltiple totalmente centralizada
Demanda [l/día a 60°C]	168
Ocupación	Ene 100 Feb 100 Mar 100 Abr 100 May 100 Jun 100 Jul 100 Ago 100 Sep 100 Oct 100 Nov 100 Dic 100

Resultados



Fracción solar [%]	50
Demanda neta [kWh]	3.232
Demanda buta [kWh]	4.191
Aporte solar [kWh]	2.077
Consumo auxiliar [kWh]	4.819
Reducción de emisiones de [kg de CO2]	727

La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE4

Cálculo del sistema de referencia

De acuerdo al apartado 2.2.1 de la sección HE4, la contribución solar mínima podrá sustituirse parcial o totalmente mediante una instalación alternativa de otras energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio.

Para poder realizar la sustitución se justificará documentalmente que las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de energía primaria no renovable, debidos a la instalación alternativa y todos sus sistemas auxiliares para cubrir completamente la demanda de ACS, o la demanda total de ACS y calefacción si se considera necesario, son iguales o inferiores a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar térmica y el sistema de referencia (se considerará como sistema de referencia para ACS, y como sistema de referencia para calefacción, una caldera de gas con rendimiento medio estacional de 92%).

Demanda ACS total [kWh]	3.232
Demanda ACS de referencia [kWh]	1.155
Demanda calefacción CALENER [kWh]	0
Consumo energía primaria [kWh]	1.343
Emisiones de CO2 [kg CO2]	271

La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE4

Parámetros del sistema		Verificación en obra
Campo de captadores		
Captador seleccionado	Solaris CP1 (SOLARIS)	<input type="checkbox"/>
Contraseña de certificación	NPS -25613	<input type="checkbox"/>
Número de captadores	1,0	<input type="checkbox"/>
Número de captadores en serie	1,0	<input type="checkbox"/>
Pérdidas por sombras (%)	0,0	<input type="checkbox"/>
Orientación [°]	18,0	<input type="checkbox"/>
Inclinación [°]	7,0	<input type="checkbox"/>
Circuito primario/secundario		
Caudal circuito primario [l/h]	100,0	<input type="checkbox"/>
Porcentaje de anticongelante [%]	0,0	<input type="checkbox"/>
Longitud del circuito primario [m]	4,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	12,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	25,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	genérico	<input type="checkbox"/>
Sistema de apoyo		
Tipo de sistema	Caldera eléctrica	<input type="checkbox"/>
Tipo de combustible	Electricidad	<input type="checkbox"/>
Acumulación		
Volumen [l]	150,0	<input type="checkbox"/>
Distribución		
Longitud del circuito de distribución [m]	4,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	12,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	25,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	genérico	<input type="checkbox"/>
Temperatura de distribución [°C]	60,0	<input type="checkbox"/>
Distribución subestaciones		
Longitud del circuito de distribución [m]	55,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	12,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	25,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	genérico	<input type="checkbox"/>

Anejo 6. Mediciones y presupuesto. Presto



PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.DEMOLICIONES						
SUBCAPÍTULO DDDF FACHADAS Y PARTICIONES						
DDDF13A	m2 Desmontaje acristalamiento carpintería					
	Desmontaje y retirada de acristalamiento colocado sobre carpintería exterior de madera y aluminio y la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.					
	Descomposición					
	MOOC10A h Ayudante carpintería	0,220	12,95	2,85		
	%CI % Costes Indirectos	0,029	3,00	0,09		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Puerta P3_II	1	1,84	1,00	1,00	1,84
	Ventana V1_II_III	6	1,97	1,00	1,00	11,82
	Puerta P4_II	1	1,33	1,00	1,00	1,33
	Ventana V4_II	1	0,36	1,00	1,00	0,36
	Ventana V5_II	1	0,27	1,00	1,00	0,27
	Puerta P5_III	1	0,97	1,00	1,00	0,97
	Puerta P6_III	1	1,38	1,00	1,00	1,38
	Ventana V6_III	1	0,20	1,00	1,00	0,20
	Ventana V7_IV	1	0,38	1,00	1,00	0,38
	Ventana V8_IV	1	0,18	1,00	1,00	0,18
	Ventana V9_IV	1	0,02	1,00	1,00	0,02
						18,75
						2,94
						55,13
DDDF.6\$	u Levantado de carpintería					
	Levantado de carpintería, incluso marcos, hojas y accesorios de más de 6m2, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero, según NTE/ADD-18.					
	Descomposición					
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	1,000	13,11	13,11		
	%CI % Costes Indirectos	0,131	3,00	0,39		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Planta primera	6				6,00
	Planta segunda	6				6,00
	Planta tercera	3				3,00
	Bajocubierta	1				1,00
						16,00
						13,50
						216,00
DDDF10A	u Levantado de precercos					
	Levantado de precercos de carpintería, de 3 a 6m2, sin aprovechamiento del material y retirada del mismo a contenedor o acopio intermedio, sin incluir transporte a vertedero según NTE/ADD-18.					
	Descomposición					
	MOOC.8A h Oficial 1ª carpintería	0,500	17,56	8,78		
	MOOC13A h Aprendiz 2ª carpintería	0,400	7,09	2,84		
	%CI % Costes Indirectos	0,116	3,00	0,35		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Planta primera	6				6,00
	Planta segunda	6				6,00
	Planta tercera	3				3,00
	Bajocubierta	1				1,00
						16,00
						11,97
						191,52

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
DDDF.7\$	u Levantado de cerrajería					
	Levantado de reja, incluso garras de anclaje, y accesorios de más de 6m2, con aprovechamiento del material y retirada del mismo, según NTE/ADD-18.					
	Descomposición					
MOOC.8A	h Oficial 1ª carpintería	1,000	17,56	17,56		
%CI	% Costes Indirectos	0,176	3,00	0,53		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Planta primera	3				3,00
	Planta segunda	3				3,00
	Planta tercera	1				1,00
						7,00
						18,09
						126,63
DDDF.1\$	m3 Demolición m3 de fábrica					
	Demolición de fábrica de ladrillo hueco manualmente, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero. Incluidas las particiones exteriores e interiores.					
	Descomposición					
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	0,750	15,77	11,83		
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	3,000	13,11	39,33		
%CI	% Costes Indirectos	0,512	3,00	1,54		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	LH simple de 4cm de espesor P1	1	2,48	0,04	3,28	0,33
	LH simple de 4cm de espesor P1	1	2,38	0,04	3,28	0,31
	LH simple de 4cm de espesor P1	2	2,41	0,04	3,28	0,63
	Hueco	2	-1,80	0,89	0,04	-0,13
	LH simple de 4cm de espesor P1	1	1,12	0,04	3,28	0,15
	Hueco	1	-1,80	0,89	0,04	-0,06
	LH simple de 4cm de espesor P1	1	3,00	0,04	3,28	0,39
	Hueco	1	-0,80	0,04	2,10	-0,07
	LH simple de 4cm de espesor P1	1	3,90	0,04	3,28	0,51
	Hueco	1	-1,00	0,04	1,81	-0,07
	LH simple de 4cm de espesor P1	1	1,72	0,04	3,28	0,23
	Hueco	1	-0,75	0,04	2,10	-0,06
	LH simple de 4cm de espesor P2	1	2,37	0,04	2,84	0,27
	LH simple de 4cm de espesor P2	2	2,41	0,04	2,84	0,55
	Hueco	2	-1,80	0,04	0,89	-0,13
	LH simple de 4cm de espesor P2	1	1,12	0,04	2,84	0,13
	Hueco	1	-1,80	0,04	0,89	-0,06
	LH simple de 4cm de espesor P2	1	3,90	0,04	2,84	0,44
	Hueco	1	-1,09	0,04	1,06	-0,05
	LH simple de 4cm de espesor P3	1	2,36	0,04	1,46	0,14
	LH simple de 4cm de espesor P3	1	2,36	0,04	1,61	0,15
	Hueco	1	-0,69	0,04	0,89	-0,02
	LH simple de 4cm de espesor P3	1	3,32	0,04	3,67	0,49
	Hueco	1	-1,05	0,04	1,28	-0,05
	LH simple de 4cm de espesor P3	1	1,12	0,04	1,54	0,07
	LH doble de 9cm de espesor P1	1	3,61	0,09	3,28	1,07
	Hueco	1	-0,82	0,09	2,10	-0,15
	Hueco	1	-1,18	0,09	2,51	-0,27
	LH doble de 9cm de espesor P2	1	3,54	0,09	2,84	0,90
	Hueco	1	-0,72	0,09	2,10	-0,14
	Hueco	1	-1,19	0,09	2,60	-0,28
						5,22
						52,70
						275,09
	TOTAL SUBCAPÍTULO DDDF FACHADAS Y PARTICIONES.....					864,37

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
SUBCAPÍTULO DDDQ CUBIERTAS						
DDDQ.7\$	m2 Desmontaje de teja recuperación					
	Desmontaje de cobertura de teja (cubierta a un agua C1 y faldón C2) con recuperación de las piezas desmontadas para su posible reutilización, incluso apilado en lugar que se designe para ello, selección, clasificación por tamaños, clases y estado de conservación, y limpieza, incluso medios de seguridad, y elevación, carga y descarga.					
	Descomposición					
	MOOA10A h Ayudante construcción	0,160	13,63	2,18		
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	0,320	13,11	4,20		
	%CI % Costes Indirectos	0,064	3,00	0,19		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Cubierta C1	1	5,21	3,97		20,68
	Cubierta C2	1	4,22	3,97		16,75
						37,43
						6,57
						245,92
DDDQ25AA	m Desmontaje cumbrera cerámica recuperación					
	Desmontado de cumbrera cerámica (cubierta C2-C3), y elementos secundarios, con recuperación de las piezas desmontadas para su posible reutilización, incluso apilado en lugar que se designe para ello, selección, clasificación por tamaños, clases y estado de conservación, y limpieza, incluso medios de seguridad, y de elevación carga, descarga y apilado.					
	Descomposición					
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	0,070	13,11			0,92
	%CI % Costes Indirectos	0,009	3,00			0,03
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Cumbrera	1	3,98			3,98
						3,98
						0,95
						3,78
DDDQ35A	m2 Arranque lámina impermeabilizante					
	Arranque de lámina impermeabilizante mediante medios manuales, correspondiente al faldón C3, con retirada de escombros y carga sobre contenedor o acopio intermedio, sin incluir su posterior carga y transporte a vertedero.					
	Descomposición					
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	0,220	13,11			2,88
	%CI % Costes Indirectos	0,029	3,00			0,09
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Faldón C3	1	3,16	3,49		11,03
	Lucernario	1	-1,02	1,21		-1,23
						9,80
						2,97
						29,11
DDDQ23\$	u Levantado de claraboya					
	Levantado de claraboya, incluso garras de anclaje, y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material y retirada del mismo, según NTE/ADD-18.					
	Descomposición					
	MOOC.8A h Oficial 1ª carpintería	0,380	17,56			6,67
	MOOC13A h Aprendiz 2ª carpintería	0,800	7,09			5,67
	%CI % Costes Indirectos	0,123	3,00			0,37
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Claraboya	1	1,02	1,21		1,23
						1,23
						12,71
						15,63

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
DDDQ16A	m2 Desmontaje tablero cubierta					
	Desmontado por medios manuales del tablero de cubierta formado por piezas cerámicas, ubicadas en el faldón C3, con recuperación de las piezas desmontadas para su posible reutilización, incluso apilado en lugar que se designe para ello, selección, clasificación por tamaños, clases y estado de conservación, y limpieza, incluso medios de seguridad, y de elevación carga, descarga y apilado.					
	Descomposición					
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,070	13,11	0,92		
%CI	% Costes Indirectos	0,009	3,00	0,03		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Faldón C3		1	3,16	3,49		11,03
Lucernario		1	1,02	1,21		1,23
						12,26
						0,95
						11,65
DDDQ20\$	m3 Desmontaje vigas de madera					
	Desmontado por medios manuales de vigas de madera, correspondientes al faldón C3, para posterior transporte a vertedero, con separación de 50cm aproximadamente y luz de hasta 4m, mediante desclavado y corte de las zonas deterioradas, incluso ayudas de albañilería, retirada de clavo, carga y descarga en contenedor o punto de acopio intermedio, sin incluir su posterior carga y transporte a vertedero.					
	Descomposición					
MOOC10A	h Ayudante carpintería	0,300	12,95	3,89		
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,300	13,11	3,93		
MMMA37A	h Motosierra	0,090	1,64	0,15		
MMMA.5AHB	h Grupo electrógeno insonorizado 20kva	2,000	3,72	7,44		
%CI	% Costes Indirectos	0,154	3,00	0,46		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
m3 vigas C3		6	3,49	0,08	0,20	0,34
						0,34
						15,87
						5,40
TOTAL SUBCAPÍTULO DDDQ CUBIERTAS				311,49		
SUBCAPÍTULO DDDI INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS						
DDDI.2A	m Levantado mobiliario de cocina					
	Levantado de bancos, armarios y repisas de cocina, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.					
	Descomposición					
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	0,850	15,77	13,40		
MOOA11A	h Peón especializado construcción	1,000	13,63	13,63		
%CI	% Costes Indirectos	0,270	3,00	0,81		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Mobiliario cocina P1		1	1,23			1,23
Mobiliario cocina P3		1	1,60			1,60
						2,83
						27,84
						78,79
DDDI.3A	u Levantado bañera					
	Levantado de bañera y accesorios, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.					
	Descomposición					
MOOA.9A	h Oficial 2ª construcción	0,600	15,14	9,08		
MOOA11A	h Peón especializado construcción	0,600	13,63	8,18		
%CI	% Costes Indirectos	0,173	3,00	0,52		
						1,00
						17,78
						17,78

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
DDDI.3C	u Levantado fregadero					
	Levantado de fregadero y accesorios, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.					
	Descomposición					
MOOA.9A	<i>h Oficial 2ª construcción</i>	0,150	15,14	2,27		
MOOA11A	<i>h Peón especializado construcción</i>	0,150	13,63	2,04		
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,043	3,00	0,13		
		2,00	4,44	8,88		
DDDI.3D	u Levantado inodoro					
	Levantado de inodoro y accesorios, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.					
	Descomposición					
MOOA.9A	<i>h Oficial 2ª construcción</i>	0,500	15,14	7,57		
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,076	3,00	0,23		
		3,00	7,80	23,40		
DDDI.3E	u Levantado lavabo					
	Levantado de lavabo y accesorios, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.					
	Descomposición					
MOOA.9A	<i>h Oficial 2ª construcción</i>	0,500	15,14	7,57		
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,076	3,00	0,23		
		1,00	7,80	7,80		
DDDI.8AA	m Levantado canalón sin recuperación					
	Levantado de canalón sin recuperación, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.					
	Descomposición					
MOOA12A	<i>h Peón ordinario construcción</i>	0,150	13,11	1,97		
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,020	3,00	0,06		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Canalón P4	1	3,93			3,93
	Canalón patio interior P3	1	2,42			2,42
	Canalón trastero P1	1	4,05			4,05
						10,40
						2,03
						21,11
DDDI.8BA	m Levantado bajante sin recuperación					
	Levantado de bajante sin recuperación, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte al vertedero.					
	Descomposición					
MOOA12A	<i>h Peón ordinario construcción</i>	0,170	13,11	2,23		
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,022	3,00	0,07		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Bajante pluviales cocina	1	6,80			6,80
						6,80
						2,30
						15,64
DDDI.9\$	u Levantado elementos saneamiento					
	Levantado de remate chimenea sin recuperación, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.					
	Descomposición					
MOOA12A	<i>h Peón ordinario construcción</i>	0,950	13,11	12,45		
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,125	3,00	0,38		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Chimenea cocina P3	1				1,00
						1,00
						12,83
						12,83

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DDD110AAB	u Desmontaje instalación eléctrica <100m2			
	Desmontado de instalación eléctrica en viviendas de una superficie menor de 100m2 y con una complejidad baja, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
	Descomposición			
	MOOE.9A h Oficial 2º electricidad	4,000	16,56	66,24
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	6,800	15,77	107,24
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	6,800	13,11	89,15
	%CI % Costes Indirectos	2,626	3,00	7,88
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
	Planta Primera	1		1,00
	Planta Segunda	1		1,00
	Planta Tercera	1		1,00
				3,00 270,51 811,53
DDD110CAB	u Desmontaje instalación fontanería <100m2			
	Desmontado de instalación de fontanería en viviendas de una superficie menor de 100m2, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
	Descomposición			
	MOOF.9A h Oficial 2º fontanería	4,000	16,56	66,24
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	6,800	15,77	107,24
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	6,800	13,11	89,15
	%CI % Costes Indirectos	2,626	3,00	7,88
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
	Planta primera	1		1,00
	Planta segunda	1		1,00
				2,00 270,51 541,02
TOTAL SUBCAPÍTULO DDDI INSTALACIONES Y				1.538,78
SUBCAPÍTULO DDDR REVESTIMIENTOS				
DDDR.1B	m2 Demolición manual pavimento			
	Demolición de pavimento de baldosa hidráulica con medios manuales, con recuperación de las piezas desmontadas para su posible reutilización, incluso apilado en lugar que se designe para ello, selección, clasificación por tamaños, clases y estado de conservación y limpieza.			
	Descomposición			
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	0,090	15,77	1,42
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	0,170	13,11	2,23
	%CI % Costes Indirectos	0,037	3,00	0,11
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
	Solado armario y trastero P1ª	1	1,99 1,55	3,08
	Solado baño P2ª	1	1,99 1,55	3,08
				6,16 3,76 23,16
DDDR.4B	m2 Demolición falso techo escayola+esparto			
	Demolición de falso techo de escayola o yeso suspendido con esparto, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
	Descomposición			
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	0,250	13,11	3,28
	%CI % Costes Indirectos	0,033	3,00	0,10
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
	Falso techo baño P2ª	1	1,99 1,55	3,08
	Cocina P1ª	1	3,07 1,73	5,31
	Aseo P1ª	1	0,79 1,73	1,37
	Falso techo PB	1	55,16 1,00	55,16
	Falso techo Bajo-cubierta	1	3,02 2,39	7,22

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Claraboya	1	-0,88	1,07			-0,94
					71,20	3,38	240,66
DDDR.4A	m2 Demol falso techo cañizo						
	Demolición de cielo raso de cañizo, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.						
	Descomposición						
	MOOA12A h Peón ordinario construcción				0,300	13,11	3,93
	%CI % Costes Indirectos				0,039	3,00	0,12
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
	Falso techo P3ª	1	3,37	4,57		15,40	
						15,40	4,05
							62,37
DDDR.5A	m2 Demolición de alicatados y aplacados						
	Demolición de alicatados y aplacados, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.						
	Descomposición						
	MOOA12A h Peón ordinario construcción				0,550	13,11	7,21
	%CI % Costes Indirectos				0,072	3,00	0,22
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
	Aseo P1	1	3,28	1,73	3,28	18,61	
	Aseo P1	1		1,73	3,28	5,67	
	Aseo P1	1		0,79	3,28	2,59	
	Cocina P1	1		3,07	3,28	10,07	
	Baño P2	2		2,37	2,84	13,46	
	Baño P2	2		1,59	2,84	9,03	
	Hueco	1		0,80	-2,10	-1,68	
						57,75	7,43
							429,08
	TOTAL SUBCAPÍTULO DDDR REVESTIMIENTOS						755,27
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.DEMOLICIONES.....						3.469,91

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
CAPÍTULO 02 REHABILITACIÓN ENERGÉTICA						
SUBCAPÍTULO EFC FACHADAS						
EFC.F	m2 Fábrica de 1/2 pie de LP					
	Fábrica de 11,5cm de espesor, realizada con ladrillos perforados de 24x11,5x7cm, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y rejuntado mediante mortero de albañilería M-5 confeccionado in situ a mano, con juntas de 1cm de espesor, realizado con cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm ² , según UNE- EN 998-2 y considerando un 20% de pérdidas de mortero, según DB SE-F y NTE/FFL.					
	Descomposición					
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	1,310	15,77	20,66		
	MOOA11A h Peón especializado construcción	0,660	13,63	9,00		
	PFFC.3ACA u LP rj liso 24x11.5x7cm	0,190	82,00	15,58		
	PBAC.2AA t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N	0,020	76,49	1,53		
	%CI % Costes Indirectos	0,468	3,00	1,40		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Fachada F2	1	3,97		3,62	14,37
	Fachada F4	1	8,43		2,36	19,89
	Fachada F5	1	8,56		1,02	8,73
	Fachada F6	1	8,37		2,36	19,75
	Fachada F7	1	1,79		6,46	11,56
	Fachada F8	1	3,85		6,80	26,18
	Partición Interior PI2	1	1,07		1,40	1,50
	Hueco VI_II_III	6	-0,89		1,80	-9,61
	Hueco P4_II	1	-1,18		2,51	-2,96
	Hueco V4_II	1	-1,00		1,81	-1,81
	Hueco P6_III	1	-1,19		2,57	-3,06
	Hueco V6_III	1	-1,12		1,09	-1,22
	Hueco V7_IV	1	-1,28		1,50	-1,92
	Hueco V8_IV	1	-0,89		0,69	-0,61
	Hueco V9_IV	1	-0,30		0,15	-0,05
						80,74
						48,17
						3.889,25
EFC.A1	m2 Aislamiento exterior sistema SATE					
	Sistema de Aislamiento Térmico Exterior (SATE-ETICS) con una resistencia térmica de 1,67m ² k/W, suministrado e instalado conforme a su correspondiente Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE), compuesto por: Aislamiento térmico a base de paneles rígidos de lana de roca (MW) de alta densidad, WEBER de 60mm de espesor, conductividad térmica 0,036W/mK y resistencia térmica 1,65m ² K/W, reacción al fuego Euroclase A1, con marcado CE y según UNE-EN 13500, fijados al soporte mediante mortero polimérico para fijación y regularización, y espigas de anclaje mecánico dispuestas en el perímetros, esquinas y centro de los paneles. Capa de refuerzo formada por una malla de fibra de vidrio convencional con tratamiento anti cal, con una abertura de malla de 4x4 mm, una resistencia a tracción (urdimbre) >1500 N/50 mm y >1000 N/50 mm tras el envejecimiento y un granaje entre 145 y 165g/m ² tomada con mortero monocapa Weber.therm Base WEBER CEMARKSA. Todo ello incluyendo la parte proporcional de la perfiles de arranque, cantoneras, formación de juntas, jambas y dinteles, remates y accesorios para la completa instalación del sistema conforme al DITE.					
	Descomposición					
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	1,080	15,77	17,03		
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	0,540	13,11	7,08		
	PBUA.9B m2 Mortero polimérico	10,750	0,68	7,31		
	PNTD.1CCE m2 Panel lana de roca	1,050	19,10	20,06		
	PBUW.2A u Espiga fijación mecánica panel	8,000	0,08	0,64		
	PRCW.7A m2 Malla fibra de vidrio SATE	1,100	1,20	1,32		
	PRCM13B m2 Mortero monocapa	2,200	0,63	1,39		
	%CI % Costes Indirectos	0,548	3,00	1,64		

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Partición interior PI1_3	1	7,89	1,00	7,89		
	Partición interior PI2	1	1,07	1,40	1,50		
	Partición interior PI3_1	1	5,96	1,00	5,96		
	Partición interior PI3_2	1	2,11	1,00	2,11		
					98,31	17,89	1.758,77

EFC.A2 m2 Aislamiento interior fachada principal F1

Entramado autoportante sencillo, realizado con paneles rígidos de lana de roca de 40mm de espesor encolados a una placa de yeso laminado de 10mm de espesor, Labelrock 406.110| "ROCKWOOL", con una conductividad térmica de 0,034 W(m.k) según Norma UNE 92201- UNE 92202, resistencia térmica de 1,20 m2k/W y reacción al fuego Euroclase: A1; atornilladas directamente a una estructura simple de perfiles de acero galvanizado de 70mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición normal (N), con una separación entre montantes de 600mm, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza.

Descomposición

MOOA.8A	h	Oficial 1ª construcción			0,220	15,77	3,47
MOOA12A	h	Peón ordinario construcción			0,220	13,11	2,88
MW_PYL	m2	Panel rígido de lana de roca + yeso laminado			1,050	19,36	20,33
PFPP10B	m	Canal rail 70mm ancho p/pnl yeso			0,900	1,45	1,31
PFPP.9B	m	Montante 70 p/tab yeso laminado			2,000	1,79	3,58
PFPP13B	m	Banda acústica 70 mm			0,800	0,39	0,31
PFPP15A	u	Tornillo 25mm p/pnl yeso			11,000	0,01	0,11
PFPP19A	u	Tornillo autoperforante 13mm p/PYL			5,000	0,02	0,10
PFPP.8A	kg	Pasta junta panel yeso s/cinta			0,330	1,00	0,33
PFPP20A	m	Cinta p/juntas PYL			2,800	0,07	0,20
%CI	%	Costes Indirectos			0,326	3,00	0,98

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Planta Primera	1	3,34		3,18	10,62
Hueco P3_II	1	-1,45		2,82	-4,09
Planta Segunda	1	3,30		2,20	7,26
Hueco P5_III	1	-1,09		1,98	-2,16
					11,63
					33,60
					390,77

TOTAL SUBCAPÍTULO EFC FACHADAS 11.460,47

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
SUBCAPÍTULO EFC.PI PARTICIONES INTERIORES						
EFC.PI.A1.	m2 Aislamiento térmico en particiones interiores verticales					
	Aislamiento térmico en particiones interiores verticales que forman parte de la envolvente térmica (PI1, PI2 y PI3), realizado con paneles rígidos de lana de roca de 40mm de espesor encolados a una placa de yeso laminado de 10mm de espesor, Labelrock 406.110 "ROCKWOOL", con una conductividad térmica de 0,034 W(m.k) según Norma UNE 92201- UNE 92202, resistencia térmica de 1,20 m2k/W y reacción al fuego Euroclase: A1. Dispuestos mediante un trasdosado autoportante arriostrado sencillo no incluido en esta partida .					
	Descomposición					
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31		
	MW_PYL m2 Panel rígido de lana de roca + yeso laminado	1,050	19,36	20,33		
	%CI % Costes Indirectos	0,216	3,00	0,65		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Partición interior PI1_1	1	3,25	1,00		3,25
	Partición interior PI1_2	1	15,73	1,00		15,73
	Partición interior PI2	1	1,07	1,40		1,50
	Partición interior PI1_3	1	7,89	1,00		7,89
	Partición interior PI3_1	1	5,96	1,00		5,96
	Partición interior PI3_2	1	2,11	1,00		2,11
						36,44
						22,29
						812,25
EFC.P1.A2	m2 Aislamiento térmico en suelo de forjado					
	Aislamiento térmico en suelo de forjado (techo T1, techo de la planta segunda) mediante la disposición de mantas de lana mineral (MW) URSA TERRA Manta papel T1021 conforme a la norma UNE-EN 13.162, no hidrófila, recubierta con un papel kraft como barrera de vapor, suministrada en rollo, de dimensiones 100 x 1200 x 8500mm (Espesor x Ancho x Largo), resistencia térmica 2,35m2k/W y reacción al fuego Euroclase F.					
	Descomposición					
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	0,142	15,77			2,24
	PNTL.6DNA m2 Manta de lana mineral	1,050	3,45			3,62
	%CI % Costes Indirectos	0,059	3,00			0,18
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Superficie techo P3	1	24,63			24,63
						24,63
						6,04
						148,77

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
EFC.P1.A3	m2 Aislamiento térmico en falso techo Techo continuo suspendido (Techo T2, techo Planta Baja) formado por placas de yeso laminado de 15mm de espesor, sobre estructura metálica longitudinal de maestra 60x27mm y perfil perimetral de 30x30mm, anclaje con varilla de cuelgue, cámara de aire de espesor 250mm de media y aislamiento térmico mediante mantas de lana mineral (MW) URSA TERRA Manta papel T1021 conforme a la norma UNE-EN 13.162, no hidrófila, recubierta con un papel kraft como barrera de vapor, suministrada en rollo, de dimensiones 60 x 1200 x 12500mm (Espesor x Ancho x Largo), resistencia térmica 1,40m2k/W y reacción al fuego Euroclase F; incluso parte proporcional de piezas de cuelgue, nivelación y tratamiento de juntas, listo para pintar.					
Descomposición						
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	0,290	15,77	4,57		
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,290	13,11	3,80		
PFPC.1AD	m2 Placa de yeso laminado e=15mm	1,150	5,28	6,07		
PFPP11A	m Maestra fijación placa yeso	2,600	2,10	5,46		
PFPP12A	m Perfil simple U 30x30x0.6mm	1,700	1,38	2,35		
PFPP15A	u Tornillo 25mm p/pnl yeso	20,000	0,01	0,20		
PFPP.5A	m Banda papel microperforado	1,800	0,04	0,07		
PFPP.8B	kg Pasta junta panel yeso c/cinta	0,700	3,32	2,32		
PFPP.7A	kg Pasta ayuda panel yeso	0,400	1,56	0,62		
PRTW13B	u Cuelgue regulable	0,700	0,89	0,62		
PNTL.6DNB	m2 Manta de lana mineral	1,050	2,45	2,57		
%CI	% Costes Indirectos	0,287	3,00	0,86		
Medición del presupuesto		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Falso techo Local sin uso		1	55,16	1,00		55,16
						55,16
						29,51
						1.627,77

TOTAL SUBCAPÍTULO EFC.PI PARTICIONES INTERIORES..... 2.588,79

SUBCAPÍTULO EQ CUBIERTAS

ENTQ.1CDC	m2 Cubierta inclinada aislamiento térmico por el interior Aislamiento térmico por el interior en cubiertas inclinadas (Cubiertas C4 y C5), sobre guías metálicas mediante paneles rígidos de lana de roca de 60mm de espesor encolados a una placa de yeso laminado de 10mm de espesor, Labelrock 406.110 "ROCKWOOL", con una conductividad térmica de 0,034 W(m.k) según Norma UNE 92201- UNE 92202, resistencia térmica de 1,75 m2k/W y reacción al fuego Euroclase: A1, incluso parte proporcional de sujeción, corte del aislante y sellado de juntas.					
Descomposición						
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	0,500	15,77	7,89		
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,500	13,11	6,56		
MW_PYL1	m2 Panel rígido de lana de roca + yeso laminado	1,050	22,36	23,48		
PFPP10B	m Canal rail 70mm ancho p/pnl yeso	0,900	1,45	1,31		
PFPP19A	u Tornillo autoperforante 13mm p/PYL	5,000	0,02	0,10		
PFPP.8A	kg Pasta junta panel yeso s/cinta	0,330	1,00	0,33		
PFPP20A	m Cinta p/juntas PYL	2,800	0,07	0,20		
%CI	% Costes Indirectos	0,399	3,00	1,20		
Medición del presupuesto		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Cubierta C4		1	4,33		3,94	17,06
Hueco patinillo		1	-2,64		1,12	-2,96
Cubierta C5		1	4,01		1,85	7,42
						21,52
						41,07
						883,83

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
ENTQ.1CDD	m2 Cubierta inclinada aislamiento térmico e imp. por el exterior					
	Cubierta convencional inclinada de media 13% (cubiertas C1 y C2-C3), formada por paneles rígidos de lana de roca con una capa exterior soldable LAROC S150, con una resistencia térmica de 1,55m ² K/W según UNE-EN 12667/12939, espesor 80mm, largo 1200mm y ancho 1000mm según UNE-EN 822/3 y reacción al fuego Euroclase F según UNE-EN 13501, preparada para recibir lámina impermeabilizante LBM-40/G-FP, de masa total 40gr/dm ² , con armadura de fieltro de poliéster reforzado FP.150, 150gr/m ² de emulsión bituminosa negra tipo EB y retejado a canal y cobija, de todas las hiladas perpendiculares al alero, ejecutado con teja curva cerámica procedente de recuperación, a razón de 24-25u/m ² y asentadas con mortero de cemento CEM-II/B-P/32,5N. Incluye la parte proporcional de la fijación mecánica del panel de lana mineral al soporte, perfilaría y replanteo. No incluye la ejecución del soporte.					
	Descomposición					
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	1,030	15,77	16,24		
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	1,030	13,11	13,50		
MOOA.2A	h Oficial 1ª aplicador láminas impermeabilizantes	0,101	17,24	1,74		
MOOA22A	h Ayudante aplicador láminas impermeabilizantes	0,101	16,13	1,63		
LAROC S150	m2 Panel rígido	1,050	33,55	35,23		
PBUW.2A	u Espiga fijación mecánica panel	6,000	0,08	0,48		
PNIB.2A	kg Emulsión bituminosa aniónica	0,350	2,05	0,72		
LBM_SBS	m2 Lámina impermeabilizante	1,200	14,64	17,57		
mt15acc020	m Perfil de chapa de acero galvanizado	1,010	1,10	1,11		
PBAC.2AA	t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N	0,010	76,49	0,76		
PQTT.1A	u Teja curva cerámica recuperada	26,000	0,00	0,00		
%CI	% Costes Indirectos	0,890	3,00	2,67		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Cubierta C1	1	5,21	3,97		20,68
	Faldón C2	1	4,22	3,97		16,75
	Faldón C3	1	3,26	3,97		12,94
	Lucernario	1	-1,14	0,88		-1,00
						49,37
						91,65
						4.524,76
ENTQ.4ACA	m2 Cubierta plana aislamiento térmico e impermeabilización					
	Impermeabilización y aislamiento térmico mediante el sistema DANOSA para cubierta plana no transitable (Cubierta C5), formada por lámina impermeabilizante bituminosa no protegida tipo LBM-30-PE, compuesta por una armadura de film de polietileno, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con plastómeros, de masa 3,0kg/m ² y reacción al fuego Euroclase E, adherida al soporte existente con emulsión bituminosa negra tipo EB y baldosa flotante DANOLOSA GRIS 80 de dimensiones 500x500x80mm, formada por un pavimento de hormigón poroso y base aislante de poliestireno extruido, con una conductividad térmica de 0,034W/mk y reacción al fuego Euroclase E.					
	Descomposición					
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,700	13,11	9,18		
MOOA.2A	h Oficial 1ª aplicador láminas impermeabilizantes	0,202	17,24	3,48		
PNIB.2A	kg Emulsión bituminosa aniónica	0,350	2,05	0,72		
LBM_APP	m2 Lámina impermeabilizante	1,200	12,30	14,76		
PNIA11C	m2 Geotextil FP-200gr/m2	1,050	1,26	1,32		
mt15acc020	m Perfil de chapa de acero galvanizado	1,010	1,10	1,11		
MAT_BAL	m2 Baldosa flotante sin juntas	4,000	4,06	16,24		
%CI	% Costes Indirectos	0,468	3,00	1,40		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Patio de Luces	1	2,36	1,02		2,41
						2,41
						48,21
						116,19

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
EEMV.1AMAA	m2 Soporte resistente de vigas de madera y tablero cerámico					
	Faldón de cubierta inclinada (C3) compuesto por vigas de madera de pino silvestre, de 8x20cm de sección y correas de 6x3cm de sección, de calidad estructural MEG según UNE 56544, clase resistente C18 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912 y protección superficial frente a agentes bióticos, mediante ejecución en taller del corte y disposición del tablero de piezas cerámicas existentes, incluso ayudas de albañilería en montaje y preparación de uniones, montaje de la pieza, medios de elevación carga y descarga.					
	Descomposición					
MOOC.8A	h Oficial 1ª carpintería	0,350	17,56	6,15		
MOOC10A	h Ayudante carpintería	0,350	12,95	4,53		
MOOA10A	h Ayudante construcción	0,200	13,63	2,73		
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,350	13,11	4,59		
PEMN.1ABBA	m3 Viga de madera aserrada de pino	0,020	588,02	11,76		
PEMN.1ABBB	m2 Correa de madera aserrada de pino	0,005	588,02	2,94		
PBUC10D	u Clavo pucelado 10cm de longitud	10,000	0,22	2,20		
TAB_CER	m2 Tablero de piezas cerámicas existentes	0,030	0,00	0,00		
MMMA20A	h Taladradora mecánica	0,080	1,79	0,14		
%CI	% Costes Indirectos	0,350	3,00	1,05		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Superficie faldón C3	1	3,84	3,25		12,48
						12,48
						36,09
						450,40
EQTW.9A	m Cumbre tejado					
	Cumbre de tejas cerámicas (Cubierta C2-C3), con tejas curvas cerámicas recuperadas, recibidas con mortero de cemento, incluso limpieza, regado de superficie y replanteo.					
	Descomposición					
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	0,200	15,77			3,15
PQTT.1A	u Teja curva cerámica recuperada	8,000	0,00			0,00
PBAC.2AA	t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N	0,050	76,49			3,82
%CI	% Costes Indirectos	0,070	3,00			0,21
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Cumbre	1	3,98			3,98
						3,98
						7,18
						28,58
TOTAL SUBCAPÍTULO EQ CUBIERTAS						6.003,76

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO EFT.EX CARPINTERIA EXTERIOR				
EFTY.EX2	<p>u Carpintería exterior en madera V1_II_III</p> <p>Suministro y colocación de una ventana de 2 hojas abatibles de 180x90cm, de madera de pino silvestre primera, para recibir acristalamiento, incluyendo cortes, preparación y ensamblaje de perfiles, fijación, instalación de contraventanas existentes y colocación de precercos de pino para forrar de 70x40mm, tornillos, espigas, patillas y herrajes, colocación y limpieza, según NTE/FCM-3.</p> <p>Descomposición</p>			
	MOOC.8A h Oficial 1ª carpintería	0,727	17,56	12,77
	MOOC.8AA h Ayudante carpintería	0,727	16,25	11,81
	PBAC.2AA t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N	0,020	76,49	1,53
	PFTY.1D m Precerco madera pino 70x40mm	5,400	3,42	18,47
	PFTM20BHA m Tapajuntas madera silvestre 70x10mm	6,000	2,24	13,44
	PFTZ18B u Bisagra plana bronce 120mm	4,000	3,61	14,44
	PFTZ25B u Cremona bronce	1,000	10,39	10,39
	PBMN.8A m3 Pino silvestre primera	0,065	0,00	0,00
	PBMN.8B u Contraventana de madera	2,000	0,00	0,00
	%CI % Costes Indirectos	0,829	3,00	2,49
		6,00	85,34	512,04
EFTY.EX3	<p>u Carpintería exterior en madera P4_II</p> <p>Suministro y colocación de una puerta de 2 hojas abatibles de 251x118cm, de madera de pino silvestre primera, para recibir acristalamiento, incluyendo cortes, preparación y ensamblaje de perfiles, fijación, instalación de contraventanas y colocación de precercos de pino para forrar de 70x40mm, tornillos, espigas, patillas y herrajes, colocación y limpieza, según NTE/FCM-3.</p> <p>Descomposición</p>			
	MOOC.8A h Oficial 1ª carpintería	0,727	17,56	12,77
	MOOC.8AA h Ayudante carpintería	0,727	16,25	11,81
	PBAC.2AA t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N	0,020	76,49	1,53
	PFTY.1D m Precerco madera pino 70x40mm	6,200	3,42	21,20
	PFTM20BHA m Tapajuntas madera silvestre 70x10mm	6,500	2,24	14,56
	PFTZ18B u Bisagra plana bronce 120mm	4,000	3,61	14,44
	PFTZ25B u Cremona bronce	1,000	10,39	10,39
	PBMN.8A m3 Pino silvestre primera	0,118	0,00	0,00
	PBMN.8B u Contraventana de madera	2,000	0,00	0,00
	%CI % Costes Indirectos	0,867	3,00	2,60
		1,00	89,30	89,30
EFTY.EX4	<p>u Carpintería exterior en madera V4_II</p> <p>Suministro y colocación de una ventana de 2 hojas abatibles de 181x100cm, de madera de pino silvestre primera, para recibir acristalamiento, incluyendo cortes, preparación y ensamblaje de perfiles, fijación, instalación de contraventanas existentes y colocación de precercos de pino para forrar de 70x40mm, tornillos, espigas, patillas y herrajes, colocación y limpieza, según NTE/FCM-3.</p> <p>Descomposición</p>			
	MOOC.8A h Oficial 1ª carpintería	0,727	17,56	12,77
	MOOC.8AA h Ayudante carpintería	0,727	16,25	11,81
	PBAC.2AA t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N	0,020	76,49	1,53
	PFTY.1D m Precerco madera pino 70x40mm	5,620	3,42	19,22
	PFTM20BHA m Tapajuntas madera silvestre 70x10mm	6,220	2,24	13,93
	PFTZ18B u Bisagra plana bronce 120mm	4,000	3,61	14,44
	PFTZ25B u Cremona bronce	1,000	10,39	10,39
	PBMN.8A m3 Pino silvestre primera	0,072	0,00	0,00
	PBMN.8B u Contraventana de madera	2,000	0,00	0,00
	%CI % Costes Indirectos	0,841	3,00	2,52
		2,00	86,61	173,22

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EFTY.EX5	u Carpintería exterior en madera P5_III Suministro y colocación de una puerta de 2 hojas abatibles de 198x109cm, de madera de pino silvestre primera, para recibir acristalamiento, incluyendo cortes, preparación y ensamblaje de perfiles, fijación, instalación de contraventanas existentes y colocación de precercos de pino para forrar de 70x40mm, tornillos, espigas, patillas y herrajes, colocación y limpieza, según NTE/FCM-3.			
	Descomposición			
MOOC.8A	<i>h Oficial 1ª carpintería</i>	0,727	17,56	12,77
MOOC.8AA	<i>h Ayudante carpintería</i>	0,727	16,25	11,81
PBAC.2AA	<i>t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N</i>	0,020	76,49	1,53
PFTY.1D	<i>m Precerco madera pino 70x40mm</i>	5,050	3,42	17,27
PFTM20BHA	<i>m Tapajuntas madera silvestre 70x10mm</i>	5,350	2,24	11,98
PFTZ18B	<i>u Bisagra plana bronce 120mm</i>	4,000	3,61	14,44
PFTZ25B	<i>u Cremona bronce</i>	1,000	10,39	10,39
PBMN.8A	<i>m3 Pino silvestre primera</i>	0,086	0,00	0,00
PBMN.8B	<i>u Contraventana de madera</i>	2,000	0,00	0,00
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,802	3,00	2,41
		1,00	82,60	82,60
EFTY.EX6	u Carpintería exterior en madera P6_III Suministro y colocación de una puerta de 2 hojas abatibles de 257x119cm, de madera de pino silvestre primera, para recibir acristalamiento, incluyendo cortes, preparación y ensamblaje de perfiles, fijación, instalación de contraventanas existentes y colocación de precercos de pino para forrar de 70x40mm, tornillos, espigas, patillas y herrajes, colocación y limpieza, según NTE/FCM-3.			
	Descomposición			
MOOC.8A	<i>h Oficial 1ª carpintería</i>	0,727	17,56	12,77
MOOC.8AA	<i>h Ayudante carpintería</i>	0,727	16,25	11,81
PBAC.2AA	<i>t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N</i>	0,020	76,49	1,53
PFTY.1D	<i>m Precerco madera pino 70x40mm</i>	6,330	3,42	21,65
PFTM20BHA	<i>m Tapajuntas madera silvestre 70x10mm</i>	6,630	2,24	14,85
PFTZ18B	<i>u Bisagra plana bronce 120mm</i>	4,000	3,61	14,44
PFTZ25B	<i>u Cremona bronce</i>	1,000	10,39	10,39
PBMN.8A	<i>m3 Pino silvestre primera</i>	0,122	0,00	0,00
PBMN.8B	<i>u Contraventana de madera</i>	2,000	0,00	0,00
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,874	3,00	2,62
		1,00	90,06	90,06
EFTY.EX7	u Carpintería exterior en madera V7_IV Suministro y colocación de un ventana de 2 hojas abatibles de 128x150cm, de madera de pino silvestre primera, para recibir acristalamiento, incluyendo cortes, preparación y ensamblaje de perfiles, fijación, instalación de contraventanas existentes y colocación de precercos de pino para forrar de 70x40mm, tornillos, espigas, patillas y herrajes, colocación y limpieza, según NTE/FCM-3.			
	Descomposición			
MOOC.8A	<i>h Oficial 1ª carpintería</i>	0,727	17,56	12,77
MOOC.8AA	<i>h Ayudante carpintería</i>	0,727	16,25	11,81
PBAC.2AA	<i>t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N</i>	0,020	76,49	1,53
PFTY.1D	<i>m Precerco madera pino 70x40mm</i>	5,560	3,42	19,02
PFTM20BHA	<i>m Tapajuntas madera silvestre 70x10mm</i>	6,060	2,24	13,57
PFTZ18B	<i>u Bisagra plana bronce 120mm</i>	4,000	3,61	14,44
PFTZ25B	<i>u Cremona bronce</i>	1,000	10,39	10,39
PBMN.8A	<i>m3 Pino silvestre primera</i>	0,073	0,00	0,00
PBMN.8B	<i>u Contraventana de madera</i>	2,000	0,00	0,00
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,835	3,00	2,51
		1,00	86,04	86,04

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EFTY.EX8	u Carpintería exterior en madera V8_IV Suministro y colocación de una ventana de 2 hojas abatibles de 70x90cm, de madera de pino silvestre primera, para recibir acristalamiento, incluyendo cortes, preparación y ensamblaje de perfiles, fijación y colocación de precercos de pino para forrar de 70x40mm, tornillos, espigas, patillas y herrajes, colocación y limpieza, según NTE/FCM-3.			
	Descomposición			
MOOC.8A	<i>h Oficial 1ª carpintería</i>	0,727	17,56	12,77
MOOC.8AA	<i>h Ayudante carpintería</i>	0,727	16,25	11,81
PBAC.2AA	<i>t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N</i>	0,020	76,49	1,53
PFTY.1D	<i>m Precerco madera pino 70x40mm</i>	1,260	3,42	4,31
PFTM20BHA	<i>m Tapajuntas madera silvestre 70x10mm</i>	1,860	2,24	4,17
PFTZ18B	<i>u Bisagra plana bronce 120mm</i>	4,000	3,61	14,44
PFTZ25B	<i>u Cremona bronce</i>	1,000	10,39	10,39
PBMN.8A	<i>m3 Pino silvestre primera</i>	0,025	0,00	0,00
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,594	3,00	1,78
		1,00	61,20	61,20
EFTY.EX9	u Carpintería exterior en madera V9_IV Suministro y colocación de una ventana de 2 hojas abatibles de 15x30cm, de madera de pino silvestre primera, para recibir acristalamiento, incluyendo cortes, preparación y ensamblaje de perfiles, fijación y colocación de precercos de pino para forrar de 70x40mm, tornillos, espigas, patillas y herrajes, colocación y limpieza, según NTE/FCM-3.			
	Descomposición			
MOOC.8A	<i>h Oficial 1ª carpintería</i>	0,727	17,56	12,77
MOOC.8AA	<i>h Ayudante carpintería</i>	0,727	16,25	11,81
PBAC.2AA	<i>t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N</i>	0,020	76,49	1,53
PFTY.1D	<i>m Precerco madera pino 70x40mm</i>	0,002	3,42	0,01
PFTZ18B	<i>u Bisagra plana bronce 120mm</i>	4,000	3,61	14,44
PFTZ25B	<i>u Cremona bronce</i>	1,000	10,39	10,39
PBMN.8A	<i>m3 Pino silvestre primera</i>	0,025	0,00	0,00
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,510	3,00	1,53
		1,00	52,48	52,48
EFTY.EX10	u Carpintería exterior en madera T_CUB Suministro y colocación de una puerta de una hoja abatible de 180x75cm, de madera de pino silvestre primera, incluso cortes, preparación y ensamblaje de perfiles, fijación y colocación de precercos de pino para forrar de 70x40mm, tornillos, espigas, patillas y herrajes, colocación y limpieza, según NTE/FCM-3.			
	Descomposición			
MOOC.8A	<i>h Oficial 1ª carpintería</i>	0,727	17,56	12,77
MOOC.8AA	<i>h Ayudante carpintería</i>	0,727	16,25	11,81
PBAC.2AA	<i>t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N</i>	0,020	76,49	1,53
PFTY.1D	<i>m Precerco madera pino 70x40mm</i>	4,350	3,42	14,88
PFTM20BHA	<i>m Tapajuntas madera silvestre 70x10mm</i>	4,650	2,24	10,42
PFTZ18B	<i>u Bisagra plana bronce 120mm</i>	2,000	3,61	7,22
PFTZ25C	<i>u Picaporte</i>	1,000	10,39	10,39
PFTZ25B	<i>u Cremona bronce</i>	1,000	10,39	10,39
PBMN.8A	<i>m3 Pino silvestre primera</i>	0,054	0,00	0,00
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,794	3,00	2,38
		1,00	81,79	81,79

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE			
EFTV.EX	m2 Vidriería Suministro y colocación de doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6mm, y vidrio interior Float incoloro de 4mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluso cortes de vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas, según NTE-FVE Fachadas: Vidrios especiales.						
	Descomposición						
MOOAV	<i>h Oficial 1ª cristalero</i>	0,344	18,62	6,41			
MOOAV.A	<i>h Ayudante cristalero</i>	0,344	17,42	5,99			
MT21VEU011	<i>m2 Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR"</i>	1,006	20,00	20,12			
MT21SIK010	<i>u Cartucho de 310ml de silicona sintética incolora</i>	0,580	2,47	1,43			
MT21VVA021	<i>u Material auxiliar colocación de vidrios</i>	1,000	1,26	1,26			
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,352	3,00	1,06			
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
	Puerta P3_II	1	1,84	1,00	1,00	1,84	
	Ventana V1_II_III	6	1,97	1,00	1,00	11,82	
	Puerta P4_II	1	1,33	1,00	1,00	1,33	
	Ventana V4_II	1	0,36	1,00	1,00	0,36	
	Puerta V5_II	1	0,27	1,00	1,00	0,27	
	Puerta P5_III	1	0,97	1,00	1,00	0,97	
	Puerta P6_III	1	1,38	1,00	1,00	1,38	
	Ventana V6_III	1	0,20	1,00	1,00	0,20	
	Ventana V7_IV	1	0,38	1,00	1,00	0,38	
	Ventana V8_IV	1	0,18	1,00	1,00	0,18	
	Ventana V9_IV	1	0,02	1,00	1,00	0,02	
						18,75	
						36,27	
						680,06	
EFTC.EX	u Rejas Instalación de las rejas existentes.						
	Descomposición						
MOOA.8A	<i>h Oficial 1ª construcción</i>	1,000	15,77	15,77			
MOOA12A	<i>h Peón ordinario construcción</i>	1,000	13,11	13,11			
PBUC.6C	<i>kg Puntas a p/const 19x90 caja 5kg</i>	8,000	1,48	11,84			
MMMA20A	<i>h Taladradora mecánica</i>	0,080	1,79	0,14			
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,409	3,00	1,23			
					7,00	42,09	294,63
EFTV1.EX	m Vierteaguas Vierteaguas realizado con piezas cerámicas con goterón, de 24x14cm, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.						
	Descomposición						
MOOA.8A	<i>h Oficial 1ª construcción</i>	0,500	15,77	7,89			
MOOA12A	<i>h Peón ordinario construcción</i>	0,500	13,11	6,56			
PFRV.2B	<i>u Vierteaguas cerámico 24x12x1cm</i>	4,200	0,59	2,48			
PBPM.1DA	<i>m3 Mortero de cemento M-5 manual</i>	0,037	76,49	2,83			
PBPL.1J	<i>m3 Lechada de cemento</i>	0,010	348,62	3,49			
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,233	3,00	0,70			
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
	Vierteaguas P3_II	1	1,45			1,45	
	Vierteaguas V1_II_III	6	0,90			5,40	
	Vierteaguas P4_II	1	1,18			1,18	
	Vierteaguas V4_II	2	1,00			2,00	
	Vierteaguas P5_III	1	1,10			1,10	
	Vierteaguas P6_III	1	1,20			1,20	
	Vierteaguas V7_IV	1	1,50			1,50	

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vierteaguas V8_IV	1	0,90			0,90
	Vierteaguas V9_IV	1	0,30			0,30
				15,03	23,95	359,97

EFZD60A.EX m Formación dintel

Formación de dintel en obra de fábrica de ladrillo, con un angular de 60x6mm de acero S275JR soldado a redondos de espera, incluso nivelación, cortes y protección con pintura antioxidante, según NTE-FFL-12.

Descomposición

MOOA.8A	h	Oficial 1ª construcción		0,080	15,77	1,26
MOOA11A	h	Peón especializado construcción		0,080	13,63	1,09
PEAP10A	kg	Perfil angular		5,700	0,75	4,28
PEAW.2A	u	Repercusión por kg de estruc. metálica		5,700	0,16	0,91
%CI	%	Costes Indirectos		0,075	3,00	0,23

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
Dintel P3_II	1	1,55			1,55	
Dintel VI_II_III	6	1,00			6,00	
Dintel P4_II	1	1,30			1,30	
Dintel V4_II	2	1,10			2,20	
Dintel P5_III	1	1,20			1,20	
Dintel P6_III	1	1,30			1,30	
Dintel V7_IV	1	1,60			1,60	
Dintel V8_IV	1	1,00			1,00	
Dintel V9_IV	1	0,40			0,40	
Dintel T_CUB	1	0,85			0,85	
					17,40	7,77
						135,20

TOTAL SUBCAPÍTULO EFT.EX CARPINTERIA EXTERIOR 2.698,59

SUBCAPÍTULO EIMT INSTALACIÓN SOLAR TERMICA

EIMT.3A u Instalación solar térmica

Instalación solar térmica para la producción de ACS, sistema totalmente centralizado en un edificio de 2 viviendas situado en zona climática IV, dotado de un colector solar SOLARIS CP1 de 2m2, dispuesto de forma integrada en el faldón C3, acumulador de 150 litros con intercambiador interno SOLARIS ST 150, bomba/electrocirculadora, vaso de expansión tipo cerrado de 12l, sistema auxiliar de apoyo mediante caldera eléctrica de 50l, sistema de control de temperatura y canalizaciones necesarias de polietileno reticulado (PEX) para el circuito primario y secundario con el precio del tubo incrementado en un 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales; 3 litros de fluido caloportador con efecto anticongelante e inhibidores anticorrosivos por colector solar instalado, todo ello totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE. Incluido contadores individuales y valvulería correspondiente.

Descomposición

MOOA.8A	h	Oficial 1ª construcción		2,000	15,77	31,54
MOOF11A	h	Especialista en fontanería		4,500	14,10	63,45
MOOF.8A	h	Oficial 1ª fontanería		7,250	16,58	120,21
MOOE.8A	h	Oficial 1ª electricidad		2,750	16,58	45,60
PIMC.1A	u	Colector solar plano		1,000	530,00	530,00
PIMA.2A	u	Acumulador vertical		1,000	653,00	653,00
PMV.1A	u	Vaso de expansión		1,000	61,77	61,77
PIMH.9A	u	Estación solar de 2 sondas		1,000	571,10	571,10
PIFC.7DAAB	m	Tubo PEX diámetro 25mmm		1,000	5,32	5,32
PIMW.1A	u	Fluido caloportador		1,000	26,25	26,25
CAL_ELEC	u	Caldera eléctrica		1,000	136,99	136,99
PIFG62AA	u	Llave de paso		5,000	10,39	51,95
PICW.6A	u	Grifo de comprobación		2,000	6,04	12,08
EIFR.3BAC	u	Contador de agua caliente		2,000	100,13	200,26
PIFG37B	u	Válvula antiretorno		2,000	8,56	17,12
%CI	%	Costes Indirectos		25,266	3,00	75,80

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	2.602,44	2.602,44
TOTAL SUBCAPÍTULO EIMT INSTALACIÓN SOLAR TERMICA...				2.602,44
SUBCAPÍTULO EICC INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN				
EICC.79AAB	u Caldera biomasa de 23,3kW			
	Suministro e instalación de caldera de acero de funcionamiento automático para combustibles sólidos (péllets y/o huesos de aceituna), con unas dimensiones de 1228x572x759mm (Alto x Ancho x Fondo), peso 225kg, potencia 23,3kW y reacción al fuego Euroclase A1; según UNE-EN 14785:2007 y UNE-EN-12809:2002, totalmente montada, comprobada y puesta en marcha según las especificaciones dispuestas en el RITE y sus instrucciones técnicas. Incluso base de apoyo antivibraciones y formación en el manejo de la caldera.			
	Descomposición			
MOOF.8A	h Oficial 1ª fontanería	8,000	16,58	132,64
MOOF11A	h Especialista en fontanería	8,000	14,10	112,80
PICQ34AAB	u Caldera de pellets HYDROPOLAR-21	1,000	2.740,00	2.740,00
mt38cbh099a	u Base de apoyo antivibraciones, para caldera	1,000	36,08	36,08
mt38cbh100b	u Puesta en marcha y formación en el manejo de la caldera	1,000	341,25	341,25
%CI	% Costes Indirectos	33,628	3,00	100,88
		1,00	3.463,65	3.463,65
EIFC.6AAB	m Tubería de distribución			
	Canalización oculta realizada con tubo de polietileno reticulado (PEX), para la distribución de agua caliente sanitaria a los radiadores, de diámetro interior 20mm y espesor de pared 2,8mm, serie 3.2, incluso garras de anclaje de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.			
	Descomposición			
MOOF.8A	h Oficial 1ª fontanería	0,200	16,58	3,32
MOOF11A	h Especialista en fontanería	0,200	14,10	2,82
PIFC.7CAAB	m Tubo PEX diámetro 20mm	1,000	3,37	3,37
mt17coe050ac	m Coquilla de espuma elastomérica	1,000	5,80	5,80
mt17coe110	l Adhesivo para coquilla	0,020	11,68	0,23
mt37tca400a	u Material auxiliar para montaje	1,000	0,20	0,20
%CI	% Costes Indirectos	0,157	3,00	0,47
		55,00	16,21	891,55
EICC.19A	u Radiador de aluminio			
	Suministro e instalación de radiadores de aluminio inyectado con acabado en color blanco, CB 500 CICSA de potencia calorífica de 775W (para superficies > a 7m2) y MEC 45 ROCA de potencia calorífica de 312W(para superficies < a 7m2) con marcado CE para instalaciones de agua caliente, incluso parte proporcional de accesorios para la fijación de los mismos.			
	Descomposición			
MOOF.8A	h Oficial 1ª fontanería	2,700	16,58	44,77
MOOF11A	h Especialista en fontanería	2,700	14,10	38,07
PICC.3A	u Radiador MEC 45 ROCA	6,000	22,50	135,00
PICC.3B	u Radiador MEC CICSA	12,000	41,70	500,40
PICC38A	u Conjunto de accesorios	1,000	3,16	3,16
%CI	% Costes Indirectos	7,214	3,00	21,64
		1,00	743,04	743,04
TOTAL SUBCAPÍTULO EICC INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN				5.098,24
TOTAL CAPÍTULO 02 REHABILITACIÓN ENERGÉTICA				30.452,29

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
CAPÍTULO 03 REHABILITACIÓN RELATIVA A LA HABITABILIDAD						
SUBCAPÍTULO EFC.PI.H PARTICIONES INTERIORES						
EFC.PI.H1	m2 Fábrica de LH doble de 7cm de espesor					
	Fábrica para revestir, de 7cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 24x11,5x7cm, aparejados de canto y recibidos mortero de cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE- EN 998-2, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE- FFL.					
	Descomposición					
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	0,760	15,77	11,99		
	MOOA11A h Peón especializado construcción	0,380	13,63	5,18		
	PFFC.1BE u Ladrillo hueco doble 24x11,5x7	33,000	0,12	3,96		
	PBAC.2AA t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N	0,010	76,49	0,76		
	%CI % Costes Indirectos	0,219	3,00	0,66		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Planta Primera Baño	1	2,37		3,30	7,82
	Planta Segunda Baño	1	2,37		3,16	7,49
						15,31
						22,55
						345,24
EFC.PI.H2	m2 Fábrica de LH simple de 4cm de espesor					
	Fábrica para revestir, de 4cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 24x11,5x4cm, aparejados de canto y recibidos mortero de cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE- EN 998-2, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE- FFL.					
	Descomposición					
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	0,760	15,77	11,99		
	MOOA11A h Peón especializado construcción	0,380	13,63	5,18		
	PFFC.1CE u Ladrillo hueco simple 24x11,5x4cm	33,000	0,10	3,30		
	PBAC.2AA t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N	0,010	76,49	0,76		
	%CI % Costes Indirectos	0,212	3,00	0,64		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Comedor Planta Primera	1	0,86		3,30	2,84
	Comedor Planta Segunda	1	0,86		3,16	2,72
	Hueco paso	2	-0,75		2,10	-3,15
	Tabique ventilación P1ª	1	1,02		3,30	3,37
	Tabique ventilación P2ª	1	1,02		3,16	3,22
	Tabique ventilación P3ª	1	1,02		4,08	4,16
						13,16
						21,87
						287,81
TOTAL SUBCAPÍTULO EFC.PI.H PARTICIONES INTERIORES ...					633,05	

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO EFT.INT CARPINTERÍA INTERIOR				
EFT.INT.P	u Carpintería interior			
	Colocación puertas existentes de 1 hoja abatible de madera de pino, incluyendo fijación y colocación de precercos de pino para forrar de 70x40mm, tornillos, espigas, patillas y herrajes, colocación y limpieza, según NTE/FCM-3.			
	Descomposición			
MOOC.8A	h Oficial 1ª carpintería	0,727	17,56	12,77
MOOC.8AA	h Ayudante carpintería	0,727	16,25	11,81
PBAC.2AA	t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N	0,020	76,49	1,53
PFTY.1D	m Precerco madera pino 70x40mm	6,750	3,42	23,09
PFTM20BHA	m Tapajuntas madera silvestre 70x10mm	6,450	2,24	14,45
PFTZ18B	u Bisagra plana bronce 120mm	2,000	3,61	7,22
PFTZ25B	u Cremona bronce	1,000	10,39	10,39
PUE_EXIST	u Puerta existente	6,000	0,00	0,00
%CI	% Costes Indirectos	0,813	3,00	2,44
		6,00	83,70	502,20
TOTAL SUBCAPÍTULO EFT.INT CARPINTERÍA INTERIOR				502,20

SUBCAPÍTULO EIET INSTALACIÓN ELÉCTRICA

EIEL20A	u Cuadro general de distribución			
	Instalación de cuadro general de distribución de vivienda con una electrificación básica, con caja y puerta de material aislante autoextinguible y dispositivos de mando, maniobra y protección general mediante 1 PIA 2x25 A y 1 interruptor diferencial 2x25 A/30 mA para 5 circuitos: 1 para iluminación con 1 PIA de 10 A, 1 para tomas generales y frigorífico con 1 PIA de 16 A, 1 para tomas de corriente en baños y auxiliares de cocina con 1 PIA de 16 A, 1 para lavadora y lavavajillas con 1 PIA de 20 A y 1 para cocina y horno con 1 PIA de 25 A, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	Descomposición			
MOOE.8A	h Oficial 1ª electricidad	1,700	16,58	28,19
MOOA.9A	h Oficial 2ª construcción	0,800	15,14	12,11
PIEA.5BCA	u Caja distribución monofásica	1,000	20,41	20,41
PIED.1ECBA	u Interruptor magnetotérmico 25A	1,000	37,42	37,42
PIED.3AABA	u Interruptor diferencial 25A	1,000	105,15	105,15
PIED.1BBBA	u Interruptor magnetotérmico 10A	1,000	30,96	30,96
PIED.1CBBA	u Interruptor magnetotérmico 16A	1,000	31,57	31,57
PIED.1DBBA	u Interruptor magnetotérmico 20A	1,000	32,48	32,48
PIED.1EBBA	u Interruptor magnetotérmico 25A	1,000	33,08	33,08
%CI	% Costes Indirectos	3,314	3,00	9,94
		3,00	341,31	1.023,93

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIET.P	u Instalación eléctrica en Pasillo			
	Instalación eléctrica empotrada en pasillo en vivienda con una electrificación básica (5750W), compuesta por 3 puntos con 3 encendidos, 2 conmutados y 1 de cruzamiento y 3 tomas de corriente 2P+T de 16A para uso general, realizada con mecanismos de calidad media y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	Descomposición			
MOOE.8A	h Oficial 1ª electricidad	0,080	16,58	1,33
MOOA11A	h Peón especializado construcción	0,080	13,63	1,09
PIED23BAAA	u Toma corriente 10/16A	3,000	4,09	12,27
PIED15BAAA	u Marco embellecedor	3,000	1,23	3,69
PIEC.2AB	m Cable rígido 450V/750V 16A	11,760	0,28	3,29
PEC19CB	m Tubo corrugado doble capa PVC	11,760	0,95	11,17
EILI11B	u Plafón de techo 75W	3,000	29,47	88,41
EIEM13BAAB	u Interruptor conmutador empotrado	2,000	11,28	22,56
EIEM14BAB	u Interruptor cruzamiento empotrado	1,000	12,96	12,96
EIEL.2AAAA	m Línea monofásica tubo flexible 1,5mm2 PVC	13,760	4,48	61,64
%CI	% Costes Indirectos	2,184	3,00	6,55
		2,00	224,96	449,92
EIET.DP	u Instalación eléctrica en Dormitorio Principal			
	Instalación eléctrica empotrada y en superficie en dormitorio principal < a 18m2 en vivienda con una electrificación básica (5750W), compuesta por 2 puntos de luz con 3 encendidos, 2 conmutados y 1 de cruzamiento y 3 tomas de corriente 2P+T de 16 A para uso general, realizada con mecanismos de calidad media y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	Descomposición			
MOOE.8A	h Oficial 1ª electricidad	0,070	16,58	1,16
MOOA11A	h Peón especializado construcción	0,070	13,63	0,95
PIED23BAAA	u Toma corriente 10/16A	3,000	4,09	12,27
PIED15BAAA	u Marco embellecedor	3,000	1,23	3,69
PIEC.2AB	m Cable rígido 450V/750V 16A	8,000	0,28	2,24
PEC19CB	m Tubo corrugado doble capa PVC	8,000	0,95	7,60
EILI11B	u Plafón de techo 75W	2,000	29,47	58,94
EIEM13BAAC	u Interruptor conmutador superficie	2,000	10,28	20,56
EIEM14BAB	u Interruptor cruzamiento empotrado	1,000	12,96	12,96
EIEL.2AAAA	m Línea monofásica tubo flexible 1,5mm2 PVC	10,000	4,48	44,80
%CI	% Costes Indirectos	1,652	3,00	4,96
		2,00	170,13	340,26

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIET.V	u Instalación eléctrica en Vestidor			
	0. Instalación eléctrica empotrada en vestidor < a 6m2 en vivienda con una electrificación básica (5750W), compuesta por 1 punto de luz con 1 encendido simple, y 1 toma de corriente 2P+T de 16 A para uso general, realizada con mecanismos de calidad media y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	Descomposición			
MOOE.8A	<i>h Oficial 1ª electricidad</i>	0,070	16,58	1,16
MOOA11A	<i>h Peón especializado construcción</i>	0,070	13,63	0,95
PIED23BAAA	<i>u Toma corriente 10/16A</i>	1,000	4,09	4,09
PIED15BAAA	<i>u Marco embellecedor</i>	1,000	1,23	1,23
PIEC.2AB	<i>m Cable rígido 450V/750V 16A</i>	0,600	0,28	0,17
PEC19CB	<i>m Tubo corrugado doble capa PVC</i>	0,600	0,95	0,57
EIL111B	<i>u Plafón de techo 75W</i>	1,000	29,47	29,47
EIEM11BAAB	<i>u Interruptor simple empotrado</i>	1,000	10,58	10,58
EIEL.2AAAA	<i>m Línea monofásica tubo flexible 1,5mm2 PVC</i>	5,500	4,48	24,64
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,729	3,00	2,19
		2,00	75,05	150,10

EIET.B	u Instalación eléctrica en Baño			
	Instalación eléctrica empotrada en baño en vivienda con una electrificación básica (5750 W), compuesta por 1 punto de luz con 1 encendido simple y 1 toma de corriente 2P+T de 16 A para uso general, realizada con mecanismos de calidad media y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	Descomposición			
MOOE.8A	<i>h Oficial 1ª electricidad</i>	0,070	16,58	1,16
MOOA11A	<i>h Peón especializado construcción</i>	0,070	13,63	0,95
PIED23BAAA	<i>u Toma corriente 10/16A</i>	1,000	4,09	4,09
PIED15BAAA	<i>u Marco embellecedor</i>	1,000	1,23	1,23
PIEC.2AB	<i>m Cable rígido 450V/750V 16A</i>	3,600	0,28	1,01
PEC19CB	<i>m Tubo corrugado doble capa PVC</i>	0,600	0,95	0,57
EIL111B	<i>u Plafón de techo 75W</i>	1,000	29,47	29,47
EIEM11BAAB	<i>u Interruptor simple empotrado</i>	1,000	10,58	10,58
EIEL.2AAAA	<i>m Línea monofásica tubo flexible 1,5mm2 PVC</i>	5,500	4,48	24,64
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,737	3,00	2,21
		2,00	75,91	151,82

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIET.DS	u Instalación eléctrica en Dormitorio Simple			
	Instalación eléctrica empotrada en dormitorio < a 12m2 en vivienda con una electrificación básica (5750 W), compuesta por 1 punto de luz con 2 encendidos conmutados y dos tomas de corriente 2P+T de 16 A para uso general, realizada con mecanismos de calidad media y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros, totalmente instalada, conectada y en correcto funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	Descomposición			
MOOE.8A	h Oficial 1ª electricidad	0,070	16,58	1,16
MOOA11A	h Peón especializado construcción	0,070	13,63	0,95
PIED23BAAA	u Toma corriente 10/16A	2,000	4,09	8,18
PIED15BAAA	u Marco embellecedor	2,000	1,23	2,46
PIEC.2AB	m Cable rígido 450V/750V 16A	1,500	0,28	0,42
PEC19CB	m Tubo corrugado doble capa PVC	1,500	0,95	1,43
EIL111B	u Plafón de techo 75W	1,000	29,47	29,47
EIEM13BAAB	u Interruptor conmutador empotrado	2,000	11,28	22,56
EIEL.2AAAA	m Línea monofásica tubo flexible 1,5mm2 PVC	9,600	4,48	43,01
%CI	% Costes Indirectos	1,096	3,00	3,29
		<hr/>		
		2,00	112,93	225,86
EIET.CE	u Instalación eléctrica en Comedor-Estar			
	Instalación eléctrica en superficie en salón comedor < a 30m2 en vivienda con una electrificación básica (5750 W), compuesta por 2 puntos de luz con 4 encendidos conmutados y 4 tomas de corriente 2P+T de 16 A para uso general, realizada con mecanismos de calidad media y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	Descomposición			
MOOE.8A	h Oficial 1ª electricidad	0,080	16,58	1,33
MOOA11A	h Peón especializado construcción	0,080	13,63	1,09
PIED23BAAA	u Toma corriente 10/16A	4,000	4,09	16,36
PIED15BAAA	u Marco embellecedor	4,000	1,23	4,92
PIEC.2AB	m Cable rígido 450V/750V 16A	12,600	0,28	3,53
PEC19CB	m Tubo corrugado doble capa PVC	12,600	0,95	11,97
EIL111B	u Plafón de techo 75W	2,000	29,47	58,94
EIEM13BAAC	u Interruptor conmutador superficie	4,000	10,28	41,12
EIEL.2AAAA	m Línea monofásica tubo flexible 1,5mm2 PVC	27,600	4,48	123,65
%CI	% Costes Indirectos	2,629	3,00	7,89
		<hr/>		
		2,00	270,80	541,60

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIET.C	u Instalación eléctrica en Cocina			
	Instalación eléctrica empotrada en cocina < a 10m2 en vivienda con una electrificación básica (5750 W), compuesta por 1 punto de luz con 1 encendido simple, 2 tomas de corriente 2P+T de 25 A para cocina y horno y 8 tomas de corriente 2P+T de 16 A, 2 de ellas para extractor y frigorífico, 3 para lavadora, lavavajillas y termo y 3 como bases auxiliares de cocina, realizada con mecanismos de calidad media y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	Descomposición			
MOOE.8A	h Oficial 1ª electricidad	0,500	16,58	8,29
MOOA11A	h Peón especializado construcción	0,100	13,63	1,36
PIED23BAAA	u Toma corriente 10/16A	8,000	4,09	32,72
PIED23BAAB	u Toma corriente 25A	2,000	17,78	35,56
PIED15BAAA	u Marco embellecedor	10,000	1,23	12,30
PIEC.2AB	m Cable rígido 450V/750V 16A	11,000	0,28	3,08
PIEC.2BG	m Cable flexible 450V/750V 25A	18,000	2,59	46,62
PEC19CB	m Tubo corrugado doble capa PVC	29,000	0,95	27,55
EIL111B	u Plafón de techo 75W	1,000	29,47	29,47
EIEM11BAAB	u Interruptor simple empotrado	1,000	10,58	10,58
EIEL.2AAAA	m Línea monofásica tubo flexible 1,5mm2 PVC	5,730	4,48	25,67
%CI	% Costes Indirectos	2,332	3,00	7,00
		1,00	240,20	240,20
EIET.TI	u Instalación eléctrica en Terraza Interior			
	Instalación eléctrica empotrada en terraza en vivienda con una electrificación básica (5750W), compuesta por 1 punto de luz con 1 encendido simple, realizada con mecanismos de calidad media y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros, totalmente instalada, conectada y en correcto funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	Descomposición			
MOOE.8A	h Oficial 1ª electricidad	0,070	16,58	1,16
MOOA11A	h Peón especializado construcción	0,070	13,63	0,95
PIED15BAAA	u Marco embellecedor	1,000	1,23	1,23
EIL111B	u Plafón de techo 75W	1,000	29,47	29,47
EIEM11BAAB	u Interruptor simple empotrado	1,000	10,58	10,58
EIEL.2AAAA	m Línea monofásica tubo flexible 1,5mm2 PVC	4,300	4,48	19,26
%CI	% Costes Indirectos	0,627	3,00	1,88
		2,00	64,53	129,06
EIET.P3	u Instalación eléctrica en Planta Tercera			
	Instalación eléctrica completa empotrada en la planta tercera destinada a almacenamiento, con una electrificación básica de 5750W, compuesta por, 5 tomas de corriente 2P+T de 16 A para uso general.			
	Descomposición			
MOOE.8A	h Oficial 1ª electricidad	0,070	16,58	1,16
MOOA11A	h Peón especializado construcción	0,070	13,63	0,95
PIED23BAAA	u Toma corriente 10/16A	5,000	4,09	20,45
PIED15BAAA	u Marco embellecedor	5,000	1,23	6,15
PIEC.2AB	m Cable rígido 450V/750V 16A	6,400	0,28	1,79
PEC19CB	m Tubo corrugado doble capa PVC	6,400	0,95	6,08
EIL111B	u Plafón de techo 75W	6,000	29,47	176,82
EIEM11BAAB	u Interruptor simple empotrado	4,000	10,58	42,32
EIEL.2AAAA	m Línea monofásica tubo flexible 1,5mm2 PVC	18,000	4,48	80,64
%CI	% Costes Indirectos	3,364	3,00	10,09
		1,00	346,45	346,45
TOTAL SUBCAPÍTULO EIET INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....				3.599,20

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO EIF SUMINISTRO DE AGUA				
EIFT10AEB.P1	u Instalación de fontanería Vivienda P1ª			
	Instalación de fontanería para una vivienda completa (V1), dotada de cocina, baño y lavadero, realizada con tuberías de polietileno reticulado para las redes de agua fría y agua caliente sanitaria y con tuberías de PVC, para la red de desagües, preparada para sifón individual en cada aparato, incluso bajante de PVC de aguas residuales, tomas de agua cerradas con llaves de escuadra y los desagües con tapones, totalmente acabada.			
	Descomposición			
	EIFC10AABB m Canalización oculta 12mm de diámetro	16,200	11,05	179,01
	EIFC10CABB m Canalización oculta 20mm de diámetro	70,080	13,87	972,01
	EIFG62AA u Llave de paso roscada	6,000	15,82	94,92
	EIFG61A u Llave de escuadra calidad básica	11,000	9,13	100,43
	EISC.1FC m Bajante aguas residuales	59,500	22,00	1.309,00
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
	Vivienda P1ª	1		1,00
				1,00
				2.655,37
				2.655,37
EIFT10AEB.P2	u Instalación de fontanería Vivienda P2ª			
	Instalación de fontanería para una vivienda completa (V2), dotada de cocina, baño y lavadero, realizada con tuberías de polietileno reticulado para las redes de agua fría y agua caliente sanitaria y con tuberías de PVC, para la red de desagües, preparada para sifón individual en cada aparato, incluso bajante de PVC de aguas residuales, tomas de agua cerradas con llaves de escuadra y los desagües con tapones, totalmente acabada. No se incluye la cocina.			
	Descomposición			
	EIFC10AABB m Canalización oculta 12mm de diámetro	11,200	11,05	123,76
	EIFC10CABB m Canalización oculta 20mm de diámetro	55,400	13,87	768,40
	EIFG62AA u Llave de paso roscada	4,000	15,82	63,28
	EIFG61A u Llave de escuadra calidad básica	2,000	9,13	18,26
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
	Vivienda P2ª	1		1,00
				1,00
				973,70
				973,70
EIFG	u Grifería			
	Grifería bimando, acabado cromado, de gama estándar con aireador y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.			
	Descomposición			
	MOOF.8A h Oficial 1ª fontanería	0,500	16,58	8,29
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	0,250	13,11	3,28
	PIFG.2CAAA u Grifería bimando	1,000	48,57	48,57
	%CI % Costes Indirectos	0,601	3,00	1,80
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
	Lavabo V1	1		1,00
	Lavadero V1	1		1,00
	Lavadero V2	1		1,00
	Fregadero V1	1		1,00
	Bañera V1	1		1,00
	Bañera V2	1		1,00
				6,00
				61,94
				371,64
EIFG.ECBA	u Rociador ducha			
	Rociador de ducha a rótula con chorro regulable, para pared, con brazo, totalmente instalado y comprobado.			
	Descomposición			
	MOOF.8A h Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	0,500	13,11	6,56
	PIFG.8CBA u Rociador	1,000	42,31	42,31
	%CI % Costes Indirectos	0,655	3,00	1,97

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Bañera V1	1				1,00
	Bañera V2	1				1,00
						2,00
						67,42
						134,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO EIF SUMINISTRO DE AGUA.....					4.135,55

SUBCAPÍTULO EIFS APARATOS SANITARIOS

EIFS.2\$

u Bañera chapa

Bañera de chapa de acero esmaltada con fondo antideslizante e insonorizada y asas cromadas, de dimensiones 160x75 cm, acabado en blanco, gama media, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo PVC de diámetro 40mm y espesor 3mm, para canalización aérea, unión por encolado, con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales; colocada, conexionada y con ayudas de albañilería, según DB HS-4 del CTE.

Descomposición

MOOA.8A	h	Oficial 1ª construcción	1,000			15,77	15,77
MOOA12A	h	Peón ordinario construcción	1,000			13,11	13,11
MOOF.8A	h	Oficial 1ª fontanería	1,000			16,58	16,58
MOOF11A	h	Especialista en fontanería	1,000			14,10	14,10
PIFS.2HABA	u	Bañera acero	1,000			149,58	149,58
PIFG23A	u	Válvula desagüe y sifón	1,000			21,39	21,39
PISC.1BB	m	Tubo evacuación 40mm	1,340			1,99	2,67
%CI	%	Costes Indirectos	2,332			3,00	7,00

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Baño V1	1				1,00
Baño V2	1				1,00
					2,00
					240,20
					480,40

EIFS10\$

u Lavabo

Lavabo de 630x505mm mural, con pedestal, de porcelana vitrificada acabado en blanco, con juego de anclajes para fijación, incluso válvula de desagüe de 1/2", sifón y tubo PVC de diámetro 40mm y espesor 3mm, para canalización aérea, unión por encolado, con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.

Descomposición

MOOA.8A	h	Oficial 1ª construcción	1,000			15,77	15,77
MOOA12A	h	Peón ordinario construcción	1,000			13,11	13,11
MOOF.8A	h	Oficial 1ª fontanería	2,000			16,58	33,16
MOOF11A	h	Especialista en fontanería	2,000			14,10	28,20
PIFS10HBAA	u	Lavabo	1,000			108,96	108,96
PIFG22AB	u	Válvula desagüe y sifón	2,000			6,08	12,16
PISC.1BB	m	Tubo evacuación 40mm	2,000			1,99	3,98

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Baño V1	1				1,00
Baño V2					
					1,00
					215,34
					215,34

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIFS33\$	u Inodoro apoyado tanque bajo			
	Inodoro completo compuesto por taza apoyada en suelo y tanque bajo con mecanismo de doble pulsador de 4,5l de capacidad, de porcelana vitrificada blanca, con asiento y tapa lacados con visagras extraíbles, gama media, con juego de fijación, codo de PVC de diámetro 110mm y espesor 3mm, para canalización aérea, unión por encolado, con un incremento del precio del tubo del 50% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales y enchufe de unión, colocada y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.			
	Descomposición			
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	0,800	15,77	12,62
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,300	13,11	3,93
MOOF.8A	h Oficial 1ª fontanería	1,250	16,58	20,73
MOOF11A	h Especialista en fontanería	1,250	14,10	17,63
PIFS14AABE	u Taza inodoro blanco	1,000	157,42	157,42
PISC.1FD	m Tubo evacuación diámetro 110mm	0,550	7,13	3,92
PIFS16ABA	u Tanque bajo blanco	1,000	132,84	132,84
%CI	% Costes Indirectos	3,491	3,00	10,47
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
Baño V1		1		1,00
				1,00
				359,56
				359,56
EIFS31A	u Lavadero			
	Lavadero de gres fino esmaltado blanco de dimensiones 39x60cm, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo PVC de diámetro 40mm y espesor 3mm, para canalización aérea, unión por encolado, con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales; colocado y con ayudas de albañilería, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-4 del CTE.			
	Descomposición			
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	0,500	15,77	7,89
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,500	13,11	6,56
MOOF.8A	h Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58
MOOF11A	h Especialista en fontanería	1,000	14,10	14,10
PIFG22AB	u Válvula desagüe y sifón	1,000	6,08	6,08
PIFS31A	u Lavadero de gres fino esmaltado	1,000	70,40	70,40
PISC.1BB	m Tubo evacuación 40mm	2,780	1,99	5,53
%CI	% Costes Indirectos	1,271	3,00	3,81
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
Terraza interior V1		1		1,00
Terraza interior V2		1		1,00
				2,00
				130,95
				261,90
EIFS28BHBA	u Fregadero			
	Fregadero de acero inoxidable de dimensiones 900x490mm para encimera de 60cm, con dos cubetas sin escurridor, con válvula de desagüe, tapón, sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería.			
	Descomposición			
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	0,500	15,77	7,89
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,500	13,11	6,56
MOOF.8A	h Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58
PIFS28BHABA	u Fregadero	1,000	156,56	156,56
PIFG26BE	u Sifón doble diámetro 50 mm	1,000	2,80	2,80
PISC.1CD	m Tubo evacuación 50mm	0,850	2,52	2,14
%CI	% Costes Indirectos	1,925	3,00	5,78
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
Cocina V1		1		1,00
				1,00
				198,31
				198,31
TOTAL SUBCAPÍTULO EIFS APARATOS SANITARIOS.....				1.515,51

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO EIS EVACUACIÓN DE AGUAS				
EISC.1GC	m Bajante evacuación pluviales			
	Bajante para evacuación de aguas pluviales según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 75mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1, d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 40% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.			
	Descomposición			
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	0,300	15,77	4,73
	MOOF.8A h Oficial 1ª fontanería	0,600	16,58	9,95
	PISC.1DC m Tubo evacuación	1,000	4,16	4,16
	PBAC.1BA t CEM I 42.5 granel	0,005	21,04	0,11
	%CI % Costes Indirectos	0,190	3,00	0,57
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
	Bajante fachada cocina F8	1	10,40	10,40
	Bajante patio de luces, fachada F4	1	8,50	8,50
				18,90 19,52 368,93
EISC10AAAB	m Canalón PVC			
	Canalón visto de PVC de perfil semi-circular, y desarrollo 25cm para evacuación de pluviales, de color gris, con incremento del precio del tubo del 40% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado.			
	Descomposición			
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	0,250	15,77	3,94
	MOOA12A h Peón ordinario construcción	0,250	13,11	3,28
	PISC.9AAC m Canalón PVC	1,000	5,25	5,25
	%CI % Costes Indirectos	0,125	3,00	0,38
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
	Canalón Cubierta C4, patio interior	1	4,00	4,00
	Canalón Cubierta C4, patio de luces	1	2,30	2,30
	Canalón Cubierta C5, patio interior	1	3,70	3,70
				10,00 12,85 128,50
EISC.1BC	m Bajante evacuación residuales			
	Bajante para evacuación de aguas residuales, (Lavadora vivienda 1ªplanta) según norma UNE-EN 1453, con tubo de diámetro 40mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1, d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 40% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.			
	Descomposición			
	MOOA.8A h Oficial 1ª construcción	0,300	15,77	4,73
	MOOF.8A h Oficial 1ª fontanería	0,600	16,58	9,95
	PISC.1BC m Tubo evacuación	1,000	2,14	2,14
	%CI % Costes Indirectos	0,168	3,00	0,50
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
	Bajante lavadora	1	0,70	0,70
				0,70 17,32 12,12
TOTAL SUBCAPÍTULO EIS EVACUACIÓN DE AGUAS				509,55

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE															
SUBCAPÍTULO EIV VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN																			
EIVC.1BB	<p>m Conducto ventilación baños</p> <p>Conducto doble de ventilación forzada, formado con piezas prefabricadas de hormigón vibrado, recido con mortero de cemento M-5, incluso parte proporcional de piezas especiales y rejilla de lamas, construido según NTE/ISV-10. Medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador, totalmente instalado y comprobado según DB HS-3 del CTE.</p> <p>Descomposición</p> <p>MOOA.9A h Oficial 2ª construcción 0,300 15,14 4,54</p> <p>MOOA12A h Peón ordinario construcción 0,300 13,11 3,93</p> <p>PIVV.2BB u Pieza doble de hormigón 1,573 1,25 1,97</p> <p>PBPM.1DA m3 Mortero de cemento M-5 manual 0,020 76,49 1,53</p> <p>PIVV16BBAB u Rejilla 0,330 13,98 4,61</p> <p>%CI % Costes Indirectos 0,166 3,00 0,50</p> <p>Medición del presupuesto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>12,21</td> <td></td> <td></td> <td>12,21</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	1	12,21			12,21	12,21	17,08	208,55					
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES															
1	12,21			12,21															
EIEV.IND	<p>m Conducto extracción cocinas</p> <p>Disposición del conducto de evacuación flexible de aluminio para la extracción de gas y humos procedentes de ambas cocinas, sobre el falso techo. Incluso ayudas para la apertura del hueco y disposición de los respectivos sombreretes.</p> <p>Descomposición</p> <p>MOOA.9A h Oficial 2ª construcción 2,000 15,14 30,28</p> <p>MOOA12A h Peón ordinario construcción 2,000 13,11 26,22</p> <p>PIC.IND m Tubo evacuación de gas y humos 1,050 3,48 3,65</p> <p>PBPM.1DA m3 Mortero de cemento M-5 manual 0,020 76,49 1,53</p> <p>PIVH.4BB u Sombrerete de chapa galvanizada 2,000 14,38 28,76</p> <p>%CI % Costes Indirectos 0,904 3,00 2,71</p> <p>Medición del presupuesto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2,70</td> <td></td> <td></td> <td>2,70</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2,70</td> <td></td> <td></td> <td>2,70</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	1	2,70			2,70	1	2,70			2,70	5,40	93,15	503,01
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES															
1	2,70			2,70															
1	2,70			2,70															
EISC.VENT	<p>m Conducto ventilación bajante residuales</p> <p>Conducto de ventilación de aguas residuales procedentes de ambas cocinas, con tubo de PVC de diámetro 75mm, y espesor 3,0mm, con una prolongación de 1,30 m sobre la cubierta según el DB HS-5; unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1, d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 40% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.</p> <p>Descomposición</p> <p>MOOA.8A h Oficial 1ª construcción 0,300 15,77 4,73</p> <p>MOOF.8A h Oficial 1ª fontanería 0,600 16,58 9,95</p> <p>PISC.1DC m Tubo evacuación 1,000 4,16 4,16</p> <p>PBAC.1BA t CEM I 42.5 granel 0,005 21,04 0,11</p> <p>%CI % Costes Indirectos 0,190 3,00 0,57</p> <p>Medición del presupuesto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>8,40</td> <td></td> <td></td> <td>8,40</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	1	8,40			8,40	8,40	19,52	163,97					
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES															
1	8,40			8,40															
TOTAL SUBCAPÍTULO EIV VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN.....				875,53															

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO ESM EQUIPAMIENTO COCINA PLANTA 1ª				
ESMC.1AAAAB	u Lavadora			
	Lavadora de carga frontal integrable de color blanco, con una capacidad de carga de 6kg, una velocidad de centrifugado de 1000rpm y con display digital que permite conocer la duración de los programas, el tiempo restante o programar el fin diferido del programa, además de indicar la velocidad de centrifugado y la temperatura máxima y recomendada del programa. Clasificación energética A y eficacia de centrifugado C, completamente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento.			
	Descomposición			
	MOOF.8A h Oficial 1ª fontanería	0,500	16,58	8,29
	PSMC.8CCFA u Lavadora	1,000	674,00	674,00
	%CI % Costes Indirectos	6,823	3,00	20,47
		<hr/>		
		1,00	702,76	702,76
ESMC.3ABC	u Cocina y horno			
	Cocina con encimera de vitrocerámica y horno eléctrico tradicional, de dimensiones 50x50cm. Clasificación energética C, completamente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento.			
	Descomposición			
	MOOE.8A h Oficial 1ª electricidad	0,500	16,58	8,29
	PSMC.ABC u Cocina y horno	1,000	652,00	652,00
	%CI % Costes Indirectos	6,603	3,00	19,81
	Medición del presupuesto			
		<hr/>		
		1,00	680,10	680,10
ESMC.4NHD	u Campana extractora			
	Campana extractora de humos y gases, instalada bajo mueble, de diseño telescópico, con una capacidad de extracción máxima de 680 m3/h, 53 dB(A) de nivel sonoro máximo, 67dB (A) de potencia sonora máxima y de 60 cm de ancho. Incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para la salida de humos, completamente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento.			
	Descomposición			
	MOOE.8A h Oficial 1ª electricidad	0,500	16,58	8,29
	PSMC.4NHD u Campana extractora	1,000	368,00	368,00
	PIVH12CAD m Tubo flexible aluminio	2,700	4,43	11,96
	%CI % Costes Indirectos	3,883	3,00	11,65
		<hr/>		
		1,00	399,90	399,90
ESMC.7AABBA	u Frigorífico			
	Frigorífico combinado, con sistema no frost, de dimensiones 1850x60 cm, acabado en blanco. Clasificación energética A. Instalado y en correcto funcionamiento.			
	Descomposición			
	MOOF.8A h Oficial 1ª fontanería	0,250	16,58	4,15
	PSMC.7AABBA u Frigorífico	1,000	888,00	888,00
	%CI % Costes Indirectos	8,922	3,00	26,77
		<hr/>		
		1,00	918,92	918,92

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
ESMC20BAAB	m Encimera de granito					
	Encimera de granito Everglades, espesor 3cm y acabado pulido, para banco de cocina; incluso parte proporcional de anclajes, formación de hueco y adhesivo de poliuretano para sellado perimetral; totalmente colocada.					
	Descomposición					
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	1,000	15,77	15,77		
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	1,000	13,11	13,11		
PSMC11BAA	m2 Encimera granito	0,720	133,12	95,85		
PSMC15A	u Repercusión formación hueco encimera	1,000	30,00	30,00		
PSMC16A	u Repercusión m2 anclaje encimera	1,000	10,00	10,00		
PBUL15B	u Masilla poliuretano	0,100	5,04	0,50		
%CI	% Costes Indirectos	1,652	3,00	4,96		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Metros encimera	1	3,14			3,14
						3,14
						170,19
						534,40
PSMC18CAB	m Amueblamiento alto + bajo					
	Amueblamiento cocina, acabado melamínico de media calidad: laminado baja presión con cantos de aluminio. Compuesto por muebles bajos con puertas, cajones, estantes y traseras, muebles altos colgantes con puertas, estantes y traseras, escurreplatos y cubrecampana, con guías de rodamientos metálicos en cajones, patas regulables en altura, bisagras, tiradores de puertas y cajones, zocalo con protección antihumedad y cornisa decorativa a techo.					
						3,74
						625,00
						2.337,50
TOTAL SUBCAPÍTULO ESM EQUIPAMIENTO COCINA PLANTA						5.573,58

SUBCAPÍTULO ER REVESTIMIENTOS

RRSP.1ADAA	m2 Rejuntado pavimento cerámico P3ª					
	Rejuntado de pavimento cerámico (Planta 3ª del inmueble) con mortero de cemento CEM-II/B-P/32.5N de dosificación M-5 de color natural y tipo de junta natural de 1cm de espesor. Previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión. Con el pavimento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho, espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.					
	Descomposición					
MOOA10A	h Ayudante construcción	0,200	13,63			2,73
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,100	13,11			1,31
PBPM.1AB	m3 Mortero de cemento M-15	0,010	1,05			0,01
PBAA.1A	m3 Agua	0,010	1,05			0,01
%CI	% Costes Indirectos	0,041	3,00			0,12
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Superficie baldosa	1	14,30			14,30
						14,30
						4,18
						59,77
RRSP.5A	m2 Pulido pavimento cerámico V1 y V2					
	Pulido del pavimento compuesto por baldosas hidráulicas, correspondientes al solado existente en ambas viviendas, mediante el empleo de una pulidora de grano muy fino.					
	Descomposición					
MOOA.8A	h Oficial 1ª construcción	0,150	15,77			2,37
MOOA12A	h Peón ordinario construcción	0,040	13,11			0,52
MMML24A	h Pulidora de suelos	0,100	4,12			0,41
%CI	% Costes Indirectos	0,033	3,00			0,10
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Dormitorio 1 P1ª	1	13,56			13,56
	Vestidor P1ª	1	5,04			5,04
	Dormitorio 2 P1ª	1	7,10			7,10

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	Paso P1ª	1	11,10		11,10	
	Comedor- Estar- Cocina P1ª	1	30,61		30,61	
	Dormitorio 1 P2ª	1	14,85		14,85	
	Vestidor P2	1	4,38		4,38	
	Paso P2	1	10,54		10,54	
	Dormitorio 2 P2	1	7,12		7,12	
	Comedor- Estar P2	1	23,56		23,56	
				127,86	3,40	434,72

RRSP.6A m2 Abrillantado pavimento cerámico V1 y V2

Abrillantado del pavimento compuesto por baldosas hidráulicas, correspondientes al solado existente en ambas viviendas, mediante el empleo de una abrillantador que de capa y cristaliza el suelo.

Descomposición

MOOA.8A	h	Oficial 1ª construcción	0,150	15,77	2,37
MMML25A	h	Abrillantadora de suelos	0,150	2,50	0,38
%CI	%	Costes Indirectos	0,028	3,00	0,08

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
Dormitorio 1 P1ª	1	13,56			13,56	
Vestidor P1ª	1	5,04			5,04	
Dormitorio 2 P1ª	1	7,10			7,10	
Paso P1ª	1	11,10			11,10	
Comedor- Estar- Cocina P1ª	1	30,61			30,61	
Dormitorio 1 P2ª	1	14,85			14,85	
Vestidor P2ª	1	4,38			4,38	
Paso P2ª	1	10,54			10,54	
Dormitorio 2 P2ª	1	7,12			7,12	
Comedor- Estar P2ª	1	23,56			23,56	
				127,86	2,83	361,84

ERSA.4EBAA m2 Pavimento cerámico baños V1 y V2

Pavimento cerámico con junta mínima (1,5 - 3 mm) realizado con baldosa de gres esmaltado monocolor de 40x40 cm, dispuesto en los baños de ambas viviendas, colocado en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

Descomposición

MOOA.8A	h	Oficial 1ª construcción	0,400	15,77	6,31
MOOA12A	h	Peón ordinario construcción	0,200	13,11	2,62
PRRB.2EB	m2	Gres esmaltado	1,050	17,35	18,22
PBUA50AAA	kg	Adhesivo cementoso	4,000	0,54	2,16
PBPL.1H	m3	Lechada cemento blanco	0,001	127,48	0,13
PBAA.1A	m3	Agua	0,005	1,05	0,01
%CI	%	Costes Indirectos	0,295	3,00	0,89

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
Baño P1ª	1	3,10			3,10	
Baño P2ª	1	3,10			3,10	
				6,20	30,34	188,11

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ERSA.4GCAA	m2 Pavimento cerámico + Barrera de vapor Zaguán PB			
	Disposición de pavimento cerámico, en Zaguán de Planta Baja, con junta mínima (1,5-3mm) realizado con baldosa de gres esmaltado marmoleado de 50x50cm (disposición en zagúan del inmueble), colocado sobre el pavimento existente y sobre una lámina de film de polietileno en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).			
	Descomposición			
MOOA.8A	<i>h Oficial 1ª construcción</i>	0,350	15,77	5,52
MOOA12A	<i>h Peón ordinario construcción</i>	0,180	13,11	2,36
PRRB.2GC	<i>m2 Gres esmaltado marmoleado</i>	1,050	22,37	23,49
PBUA50AAA	<i>kg Adhesivo cementoso</i>	4,000	0,54	2,16
PBPL.1H	<i>m3 Lechada cemento blanco</i>	0,001	127,48	0,13
PBAA.1A	<i>m3 Agua</i>	0,005	1,05	0,01
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,337	3,00	1,01
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
Zaguán		1	14,00	14,00
				14,00
				34,68
				485,52
ERSA.4GBAA	m2 Pavimento cerámico + Barrera de vapor Local PB			
	Disposición de pavimento cerámico, en Local sin Actividad de Planta Baja, con junta mínima (1,5-3mm) realizado con baldosa de gres esmaltado monocolor de 50x50cm (disposición en zagúan del inmueble), colocado sobre el pavimento existente y sobre una lámina de film de polietileno en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).			
	Descomposición			
MOOA.8A	<i>h Oficial 1ª construcción</i>	0,350	15,77	5,52
MOOA12A	<i>h Peón ordinario construcción</i>	0,180	13,11	2,36
PRRB.2GB	<i>m2 Gres esmaltado monocolor</i>	1,050	22,06	23,16
PBUA50AAA	<i>kg Adhesivo cementoso</i>	4,000	0,54	2,16
PBPL.1H	<i>m3 Lechada cemento blanco</i>	0,001	127,48	0,13
PBAA.1A	<i>m3 Agua</i>	0,005	1,05	0,01
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,333	3,00	1,00
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES
Paso		1	15,51	15,51
Estancia 1		1	6,88	6,88
Estancia 2		1	10,01	10,01
Estancia 3		1	9,70	9,70
Estancia 4		1	12,85	12,85
Estancia 5		1	31,35	31,35
				86,30
				34,34
				2.963,54
ERPA.2HBAA	m2 Alicatado cerámico baños/cocinas V1 y V2			
	Alicatado con junta mínima (1,5-3 mm), para baños y cocinas de ambas viviendas, realizado con azulejo monocolor de 25x40cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).			
	Descomposición			
MOOA.8A	<i>h Oficial 1ª construcción</i>	0,400	15,77	6,31
MOOA12A	<i>h Peón ordinario construcción</i>	0,200	13,11	2,62
PRRB.1HB	<i>m2 Azulejo cerámico</i>	1,050	21,09	22,14
PBUA50AAA	<i>kg Adhesivo cementoso</i>	4,000	0,54	2,16
PBPL.1H	<i>m3 Lechada cemento blanco</i>	0,001	127,48	0,13
PBAA.1A	<i>m3 Agua</i>	0,005	1,05	0,01
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,334	3,00	1,00

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
	Cocina V1	1	26,81			26,81	
	Cocina V2	1	25,36			25,36	
	Hueco V4_II	2	-1,81	1,00		-3,62	
	Baño P1	1	24,42			24,42	
	Baño P2	1	23,16			23,16	
	Puerta acceso baños	-2	-0,90	2,10		3,78	
						99,91	34,37
							3.433,91

ERPP.3ABAA m2 Revestimiento de pintura en paramentos verticales

Revestimiento a base de pintura plástica acrílica mate para la protección y decoración de paramentos verticales que forman parte de la envolvente térmica del inmueble, con resistencia a la luz solar, transpirable e impermeable, con acabado mate, en color blanco, sobre el trasdosado formado por placas de yeso laminado. Incluye el previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.

Descomposición

MOON.8A	h	Oficial 1ª pintura	0,300	15,77	4,73
PRCP.3ACA	l	Pintura plástica	0,060	3,15	0,19
PRCP13FB	l	Masilla al agua blanco	0,080	6,71	0,54
%CI	%	Costes Indirectos	0,055	3,00	0,17

	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
	Fachada F2	1	3,97		3,62	14,37	
	Fachada F3	1	3,45		2,05	7,07	
	Hueco 1	1	-0,76		1,83	-1,39	
	Hueco 2	1	-0,88		1,78	-1,57	
	Fachada F4	1	8,43		2,36	19,89	
	Fachada F5	1	8,56		1,02	8,73	
	Fachada F6	1	8,37		2,36	19,75	
	Fachada F7	1	1,79		6,46	11,56	
	Hueo VI_II_III	6	-0,89		1,80	-9,61	
	Hueco P4_II	1	-1,18		2,51	-2,96	
	Hueco V5_II	1	-0,90		1,50	-1,35	
	Hueco P6_III	1	-1,19		2,57	-3,06	
	Hueco V7_IV	1	-1,28		1,50	-1,92	
	Hueco V8_IV	1	-0,89		0,69	-0,61	
	Hueco V9_IV	1	-0,30		0,15	-0,05	
	Fachada F1_P1	1	3,34		3,18	10,62	
	Hueco P3_II	1	-1,45		2,82	-4,09	
	Fachada F1 P2	1	3,30		2,20	7,26	
	Hueco P5_III	1	-1,09		1,98	-2,16	
	Partición interior PI1_1	1	3,25		1,00	3,25	
	Partición interior PI1_2	1	15,73		1,00	15,73	
	Partición interior PI2	1	1,07		1,40	1,50	
	Partición interior PI1_3	1	7,89		1,00	7,89	
	Partición interior PI3_1	1	5,96		1,00	5,96	
	Partición interior PI3_2	1	2,11		1,00	2,11	
						106,92	5,63
							601,96

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
ERPP.3ABAB	m2 Revestimiento de pintura en paramentos horizontales Revestimiento a base de pintura plástica acrílica mate para la protección y decoración del intradós de las cubiertas que forman parte de la envolvente térmica del inmueble, con resistencia a la luz solar, transpirable e impermeable, con acabado mate, en color blanco, sobre el falso techo formado por placas de lana mineral encoladas a placas de yeso laminado. Incluye el previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.					
	Descomposición					
MOON.8A	<i>h Oficial 1ª pintura</i>	0,330	15,77	5,20		
PRCP.3ACA	<i>l Pintura plástica</i>	0,070	3,15	0,22		
PRCP13FB	<i>l Masilla al agua blanco</i>	0,080	6,71	0,54		
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,060	3,00	0,18		
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Cubierta C4		1	4,33	3,94		17,06
Hueco patinillo		1	-2,64	1,12		-2,96
Cubierta C5		1	4,01	1,85		7,42
						21,52
						6,14
						132,13
ERTC.1AA	m2 Falso techo escayola Falso techo (baños V1 y V2; cocina V1) realizado con placas de escayola lisa de 100x60cm, sustentado con esparto y pasta de escayola, según NTE/RTC-16					
	Descomposición					
MOOA.8A	<i>h Oficial 1ª construcción</i>	0,180	15,77			2,84
MOOA11A	<i>h Peón especializado construcción</i>	0,180	13,63			2,45
PRCE.1AA	<i>m2 Placa escayola</i>	1,050	3,66			3,84
PRTW.4A	<i>kg Esparto en bala</i>	0,250	0,88			0,22
PBPL.4B	<i>m3 Pasta de escayola</i>	0,004	122,49			0,49
%CI	<i>% Costes Indirectos</i>	0,098	3,00			0,29
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Baño V1		1	4,44			4,44
Baño V2		1	4,46			4,46
Cocina V1		1	6,59			6,59
						15,49
						10,13
						156,91
TOTAL SUBCAPÍTULO ER REVESTIMIENTOS						8.818,41
TOTAL CAPÍTULO 03 REHABILITACIÓN RELATIVA A LA HABITABILIDAD						26.162,58

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																		
CAPÍTULO 04 INTERVENCIÓN SOBRE LAS PATOLOGÍAS DETECTADAS																						
ISPD.1	<p>u PATOLOGÍA 1. GRIETAS EN LA ESTRUCTURA DE LA ESCALERA</p> <p>Reparación de grietas de escalera mediante relleno en las mismas de masilla semifluida de dispersión de resinas acrílicas y cargas de 1,5kg/l de densidad y posterior disposición de malla de fibra de vidrio de resistencia a tracción por quiebra de 16 daN/5cm en urdimbre y 11 daN/5cm en trama, con gramaje de 50 dispuesta con yeso. Incluye ayudas de albañilería para la retirada de la huella descompensada, nivelado de la misma mediante mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N; realizado a mano y posterior colocación de la pieza de piedra artificial. Incluso preparación y limpieza de la superficie a tratar.</p> <p>Descomposición</p> <p>MOOA.8A h Oficial 1ª construcción 1,500 15,77 23,66</p> <p>MOOA12A h Peón ordinario construcción 1,500 13,11 19,67</p> <p>PBUL.2D u Masilla resinas acrílicas 1,500 2,56 3,84</p> <p>PRCW.3ADA m2 Malla fibra de vidrio 1,050 2,46 2,58</p> <p>PBAY.1A t Yeso blanco 0,050 106,16 5,31</p> <p>PBAC.2AA t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N 0,020 76,49 1,53</p> <p>%CI % Costes Indirectos 0,566 3,00 1,70</p> <hr/> <p style="text-align: right;">1,00 58,29 58,29</p>																					
ISPD.2	<p>u PATOLOGÍA 2. ROTURA DE ELEMENTOS DE ESCALERA</p> <p>Reparación de losa de escalera existente mediante la disposición de un recrecido de mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5N. Incluye la limpieza mecánica de la zona afectada mediante la impregnación de la superficie con agua y posterior cepillado manual con un cepillo rígido, incluso aclarado y parte proporcional de herramienta.</p> <p>Descomposición</p> <p>MOOA.8A h Oficial 1ª construcción 1,000 15,77 15,77</p> <p>MOMA1 u Molde de madera 0,500 0,00 0,00</p> <p>LALI u Látex líquido 1,000 2,99 2,99</p> <p>PBAC.2AA t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N 0,010 76,49 0,76</p> <p>%CI % Costes Indirectos 0,195 3,00 0,59</p> <hr/> <p style="text-align: right;">1,00 20,11 20,11</p>																					
ISPD.5	<p>m PATOLOGÍA 5. HUMEDADES POR CAPILARIDAD EN MUROS DE CERRAMIENTO</p> <p>Tratamiento de desecación de humedades de capilaridad en muro de mampostería de 30 cm de espesor, correspondiente a las medianeras del inmueble, a 1 cara, mediante la creación de una barrera química con formulados repelentes a la ascensión del agua y las sales pero permeables al paso del vapor. La ejecución de la barrera comprenderá las siguientes operaciones: retirada del revestimiento existente y limpieza del soporte a tratar, realización a una cota de 20 cm del suelo de dos líneas de perforaciones de 20mm de diámetro y profundidad igual a 2/3 del espesor del muro, dispuestas a trespelillo, con inclinación hacia el interior de 30º y separadas a una distancia máxima de 10 cm entre sí, colocación de boquillas de inyección en los taladros e inyección a presión de resina a base de silicato potásico y siliconato metílico de potasio y obturación de los taladros con mortero fluido a base de cemento, aditivos especiales y áridos seleccionados (en segunda línea de perforaciones la inyección se realizará una vez haya fraguado el mortero de relleno de la primera línea).</p> <p>Descomposición</p> <p>MOOA.8A h Oficial 1ª construcción 1,750 15,77 27,60</p> <p>MOOA12A h Peón ordinario construcción 1,750 13,11 22,94</p> <p>PBUL22A l Resina siliconato 4,475 6,34 28,37</p> <p>PRCW16A u Boquilla antiretorno para inyecciones 19,000 0,30 5,70</p> <p>MMMM.2A h Martillo eléctrico demoledor 1,488 3,36 5,00</p> <p>MMML.6A h Equipo de inyección resinas 0,263 1,25 0,33</p> <p>PBPM341 kg Mortero poroso para tratamiento humedades 0,250 1,37 0,34</p> <p>%CI % Costes Indirectos 0,903 3,00 2,71</p> <p>Medición del presupuesto</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medianera M2</td> <td>1</td> <td>19,40</td> <td></td> <td></td> <td>19,40</td> </tr> <tr> <td>Medianera M1</td> <td>1</td> <td>20,00</td> <td></td> <td></td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p style="text-align: right;">39,40 92,99 3.663,81</p>		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	Medianera M2	1	19,40			19,40	Medianera M1	1	20,00			20,00			
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																	
Medianera M2	1	19,40			19,40																	
Medianera M1	1	20,00			20,00																	

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																				
ISPD.7	<p>m PATOLOGÍA 7. PRESENCIA DE MICROORGANISMOS EN MUROS</p> <p>Disposición de albardilla cerámica extrusionada esmaltada en color rojo de dimensiones 20x15x4cm, en antepecho de cubierta C4, tomado y rejuntado mediante mortero de albañilería M-5 confeccionado in situ a mano, con juntas de 1cm de espesor, realizado con cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm², según UNE-EN 998-2 y considerando un 20% de pérdidas de mortero, según DB SE-F y NTE/FLL y dispuesto de forma que cree una inclinación de 10° conforme establece el CTE DB-HS.</p> <p>Descomposición</p> <p>MOOA.8A h Oficial 1ª construcción 1,500 15,77 23,66</p> <p>MOOA12A h Peón ordinario construcción 1,000 13,11 13,11</p> <p>PFRV.9A u Albardilla cerámica 5,000 1,45 7,25</p> <p>PBAC.2AA t Mortero de cemento gris CEM II/B-P 32.5 N 0,040 76,49 3,06</p> <p>%CI % Costes Indirectos 0,471 3,00 1,41</p> <p>Medición del presupuesto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Antepecho Cubierta C4</td> <td>1</td> <td>11,56</td> <td></td> <td>11,56</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	Antepecho Cubierta C4	1	11,56		11,56	11,56	48,49	560,54										
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
Antepecho Cubierta C4	1	11,56		11,56																				
ISPD.11	<p>m2 PATOLOGÍA 11. MAL ESTADO DE LAS BARANDILLAS</p> <p>Decapado de pinturas existentes sobre bandillas metálicas, con disolventes, eliminando las sucesivas capas de pintura existentes y de óxido que pudieran existir, mediante espátulas y/o lijas, incluso retirada de escombros; y posterior disposición de dos manos de pintura anticorrosiva con partículas metálicas sobre las barandillas existentes, en la cubierta C4.</p> <p>Descomposición</p> <p>MOOA12A h Peón ordinario construcción 1,500 13,11 19,67</p> <p>MOON.8A h Oficial 1ª pintura 0,855 15,77 13,48</p> <p>PRCP18A l Gel decapante 0,095 9,39 0,89</p> <p>PRCP21E l Pintura anticorrosiva 3,000 5,75 17,25</p> <p>%CI % Costes Indirectos 0,513 3,00 1,54</p> <p>Medición del presupuesto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Barandillas Patio Luces</td> <td>2</td> <td>1,10</td> <td>2,36</td> <td>5,19</td> </tr> <tr> <td>Barandilla Patio Luces</td> <td>1</td> <td>1,10</td> <td>1,18</td> <td>1,30</td> </tr> <tr> <td>Barandilla Cubierta C4</td> <td>1</td> <td>0,90</td> <td>3,79</td> <td>3,41</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	Barandillas Patio Luces	2	1,10	2,36	5,19	Barandilla Patio Luces	1	1,10	1,18	1,30	Barandilla Cubierta C4	1	0,90	3,79	3,41	9,90	52,83	523,02
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
Barandillas Patio Luces	2	1,10	2,36	5,19																				
Barandilla Patio Luces	1	1,10	1,18	1,30																				
Barandilla Cubierta C4	1	0,90	3,79	3,41																				
ISPD.15	<p>m PATOLOGÍA 15. RED DE SUMINISTRO DE AGUA CON TRAMOS DE PLOMO</p> <p>Desmontaje manual de canalización de suministro de agua fría formada por tubos de plomo, realizada con medios manuales y personal autorizado, incluida la retirada de escombros, la carga, el transporte y el canón del vertedero de los residuos generados.</p> <p>Descomposición</p> <p>MOOA.8A h Oficial 1ª construcción 2,000 15,77 31,54</p> <p>MOOA12A h Peón ordinario construcción 2,000 13,11 26,22</p> <p>%CI % Costes indirectos 0,578 6,43 3,72</p>	3,00	61,48	184,44																				
ISPD.16	<p>u PATOLOGÍA 16. DEPÓSITO Y BAJANTE DE FIBROCEMENTO</p> <p>Desmontaje manual de canalización formada por tubos de fibrocemento (Bajante Cocina) y depósito de fibrocemento, realizada con medios manuales y personal autorizado, incluida la retirada de escombros, la carga, el transporte y el canón del vertedero de los residuos generados.</p> <p>Descomposición</p> <p>MOOA.8A h Oficial 1ª construcción 4,000 15,77 63,08</p> <p>MOOA12A h Peón ordinario construcción 4,000 13,11 52,44</p> <p>%CI % Costes indirectos 1,155 6,43 7,43</p>	1,00	122,95	122,95																				
TOTAL CAPÍTULO 04 INTERVENCIÓN SOBRE LAS PATOLOGÍAS DETECTADAS				5.133,16																				

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS				
GGCR.3AA	u Transporte conte escom < 20km Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de contenedor de residuos de construcción y demolición mezclados producidos en obras de construcción y demolición hasta vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación situado a <20km de distancia (sin considerar el coste de vertido), según R.D. 105/2008.			
		1,00	95,00	95,00
GGCR.1AA	m3 Crg man resid escom en conte Carga manual de residuos de construcción y demolición mezclados sobre contenedor (no incluido en el precio), incluso humedecido de la carga. Descomposición MOOA12A h Peón ordinario construcción % % Costes directos complementarios			
		1,300	13,11	17,04
		0,170	3,00	0,51
		7,00	17,55	122,85
GGCR.4A	m Bajante para RCDs Bajante de polietileno con cadenas, para vertido de residuos de construcción y demolición, con embocadura y soportes de sujeción, incluso colocación y desmontaje. Descomposición MOOA11A h Peón especializado construcción MPCB.7A m Bajante escombros MPCB.8A u Embocadura de escombros MPCB.9A u Par soportes sujeción baj escom %CI % Costes Indirectos			
		0,400	13,63	5,45
		0,300	46,73	14,02
		0,100	65,88	6,59
		0,200	129,43	25,89
		0,520	3,00	1,56
		14,00	53,51	749,14
TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....				966,99

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Rehabilitación de un edificio existente

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 MEDIOS AUXILIARES				
MMAS.3FA	mes Alquiler andamio tubular h = 8.50m Alquiler mensual de andamio móvil con ruedas, de anchura de plataforma 0,60m y para una altura de 8,50m, con barandilla de altura 100cm, protección intermedia y plinto, manual de instrucciones y mantenimiento, según norma UNE-EN 1808.	1,00	874,78	874,78
MMAS.3DA	mes Alquiler andamio tubular h = 6.50m Alquiler mensual de andamio móvil con ruedas, de anchura de plataforma 0,60m y para una altura de 6,50m, con barandilla de altura 100cm, protección intermedia y plinto, manual de instrucciones y mantenimiento, según norma UNE-EN 1808.	1,00	668,94	668,94
MMAS.4A	u Montaje y desmontaje de andamio tubular	2,00	989,11	1.978,22
MMAR.1ABAA	dia Plataforma elevadora de tijera Alquiler de plataforma elevadora móvil de personal PEMP de tijera diesel, para una altura de trabajo de 10m y una carga máxima en plataforma de 600kg con un peso total de 2000kg, incluso manual de instrucciones y formación del operador, conforme UNE EN 280:2001.	14,00	77,25	1.081,50
UQMC.5A	u Contenedor estándar 7m3 Contenedor tipo estándar para escombros de capacidad 7m3, colocado a pie de carga, primera colocación, y parte proporcional de medios auxiliares de señalización.	1,00	80,00	80,00
MAQ200	dia Maquinillo 200kg Alquiler de maquinillo con una potencia de elevación de 200 kg, longitud de cable de 30 m, potencia de motor 0,85 cv, peso 26 kg y dimensiones 190 mm x 530 mmm x 230 mm (Ancho x Largo x Alto).	31,00	18,76	581,56
TOTAL CAPÍTULO 06 MEDIOS AUXILIARES.....				5.265,00
TOTAL.....				71.449,93

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Rehabilitación de un edificio existente

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS.DEMOLICIONES.....	3.469,91	4,86
-01.01	-FACHADAS Y PARTICIONES	864,37	
-01.02	-CUBIERTAS	311,49	
-01.03	-INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS.....	1.538,78	
-01.04	-REVESTIMIENTOS	755,27	
2	REHABILITACIÓN ENERGÉTICA	30.452,29	42,62
-02.01	-FACHADAS.....	11.460,47	
-02.02	-PARTICIONES INTERIORES	2.588,79	
-02.03	-CUBIERTAS	6.003,76	
-02.04	-CARPINTERIA EXTERIOR	2.698,59	
-02.05	-INSTALACIÓN SOLAR TERMICA	2.602,44	
-02.06	-INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN	5.098,24	
3	REHABILITACIÓN RELATIVA A LA HABITABILIDAD	26.162,58	36,62
-03.01	-PARTICIONES INTERIORES	633,05	
-03.02	-CARPINTERÍA INTERIOR.....	502,20	
-03.03	-INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	3.599,20	
-03.04	-SUMINISTRO DE AGUA	4.135,55	
-03.05	-APARATOS SANITARIOS.....	1.515,51	
-03.06	-EVACUACIÓN DE AGUAS.....	509,55	
-03.07	-VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN	875,53	
-03.08	-EQUIPAMIENTO COCINA PLANTA 1ª.....	5.573,58	
-03.09	-REVESTIMIENTOS	8.818,41	
4	INTERVENCIÓN SOBRE LAS PATOLOGÍAS DETECTADAS.....	5.133,16	7,18
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	966,99	1,35
6	MEDIOS AUXILIARES	5.265,00	7,37
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	71.449,93	
	13,00 % Gastos generales	9.288,49	
	6,00 % Beneficio industrial	4.287,00	
	SUMA DE G.G. y B.I.	13.575,49	
	21,00 % I.V.A.	17.855,34	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	102.880,76	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	102.880,76	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Castellón de la Plana, a 28 de octubre de 2015.

El promotor



La dirección facultativa

Dña. PATRÍCIA TENA FOLCH

PFG: Análisis arquitectónico, constructivo y energético de un edificio representativo del centro histórico de Castellón de la Plana. Propuesta de Rehabilitación.

ANEJO 7: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Autora: Patrícia Tena Folch

Tutoras: Marta Braulio Gonzalo y Lucía Reig Cerdá

Grado en Arquitectura Técnica

ÍNDICE DE PLANOS

00. Caracterización de las tipologías edificatorias. Períodos y usos.
01. Caracterización de las tipologías edificatorias. Períodos.
02. Caracterización de las tipologías edificatorias. Usos.
03. Delimitación ámbito de estudio y ubicación del inmueble.
04. Situación.
05. Emplazamiento.
06. Planta Baja. Distribución y superficies.
07. Planta Primera. Distribución y superficies.
08. Planta Segunda. Distribución y superficies.
09. Planta Tercera. Distribución y superficies.
10. Bajo-cubierta. Distribución y superficies.
11. Cubiertas.
12. Alzado principal.
13. Sección transversal.
14. Sección longitudinal.
15. Detalles constructivos. Forjados.
16. Detalles constructivos. Cubierta 1.
17. Detalles constructivos. Cubierta 2.
18. Detalles constructivos. Escalera.
19. Detalles constructivos. Arranque escalera.
20. Envoltente térmica y definición de espacios (DB-HE) 1.
21. Envoltente térmica y definición de espacios (DB-HE) 2.
22. Situación elementos constructivos. Estado actual
23. Análisis del cumplimiento de las condiciones de diseño y calidad. Planta primera y segunda. Orden 7 de diciembre de 2009.
24. Propuesta de rehabilitación. Distribución y superficies planta primera y segunda.
25. Propuesta de rehabilitación. Instalación eléctrica. Planta primera y segunda.
26. Propuesta de rehabilitación. Instalación eléctrica. Planta tercera y bajo-cubierta.
27. Propuesta de rehabilitación. Suministro de agua (AF y ACS). Planta primera y segunda.
28. Propuesta de rehabilitación. Instalación solar térmica. Bajo-cubierta.
29. Propuesta de rehabilitación. Instalación de aguas pluviales y residuales.



LEYENDA		
PERIODOS	USOS	
Anterior a 1940	Uso residencial sin división horizontal	
	Uso residencial con división horizontal PB+3	
	Uso residencial con división horizontal PB+4	
	Otros usos *	
De 1940 a 1959	Uso residencial sin división horizontal	
	Uso residencial con división horizontal PB+3	
	Uso residencial con división horizontal PB+4	
	Otros usos *	
De 1960 a 1979	Uso residencial sin división horizontal	
	Uso residencial con división horizontal PB+3	
	Uso residencial con división horizontal PB+4	
	Otros usos *	
De 1980 a 2006	Uso residencial sin división horizontal	
	Uso residencial con división horizontal PB+3	
	Uso residencial con división horizontal PB+4	
	Otros usos *	
De 1980 a 2006	Uso residencial sin división horizontal	
	Uso residencial con división horizontal PB+3	
	Uso residencial con división horizontal PB+4	
	Otros usos *	
Sin determinar		
Suelo		

* Otros usos: Oficinas, industrial, almacén, cultural, ocio y religioso.



PROYECTO FINAL DE GRADO: ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.

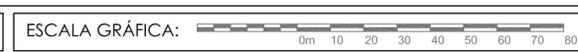
AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: CARACTERIZACIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS EDIFICATORIAS. PERÍODOS Y USOS.

nº:

ESCALA: 1/1500



00



LEYENDA: CONSOLIDACIÓN DEL SECTOR (PERIODOS)	
Anterior a 1940	
De 1940 a 1959	
De 1960 a 1979	
De 1980 a 2006	
A partir de 2006	
Sin determinar	
Suelo	



PROYECTO FINAL DE GRADO: ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.

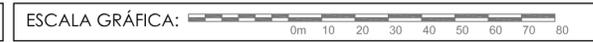
AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: CARACTERIZACIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS EDIFICATORIAS. PERIODOS

nº: 01

ESCALA: 1/1500





LEYENDA: USO REPRESENTATIVO	
Uso residencial sin división horizontal	
Uso residencial con división horizontal PB+3	
Uso residencial con división horizontal PB+4	
Otros usos *	
Sin determinar	
Suelo	

* Oficinas, industrial, almacén, cultural, ocio y religioso.



PROYECTO FINAL DE GRADO: ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

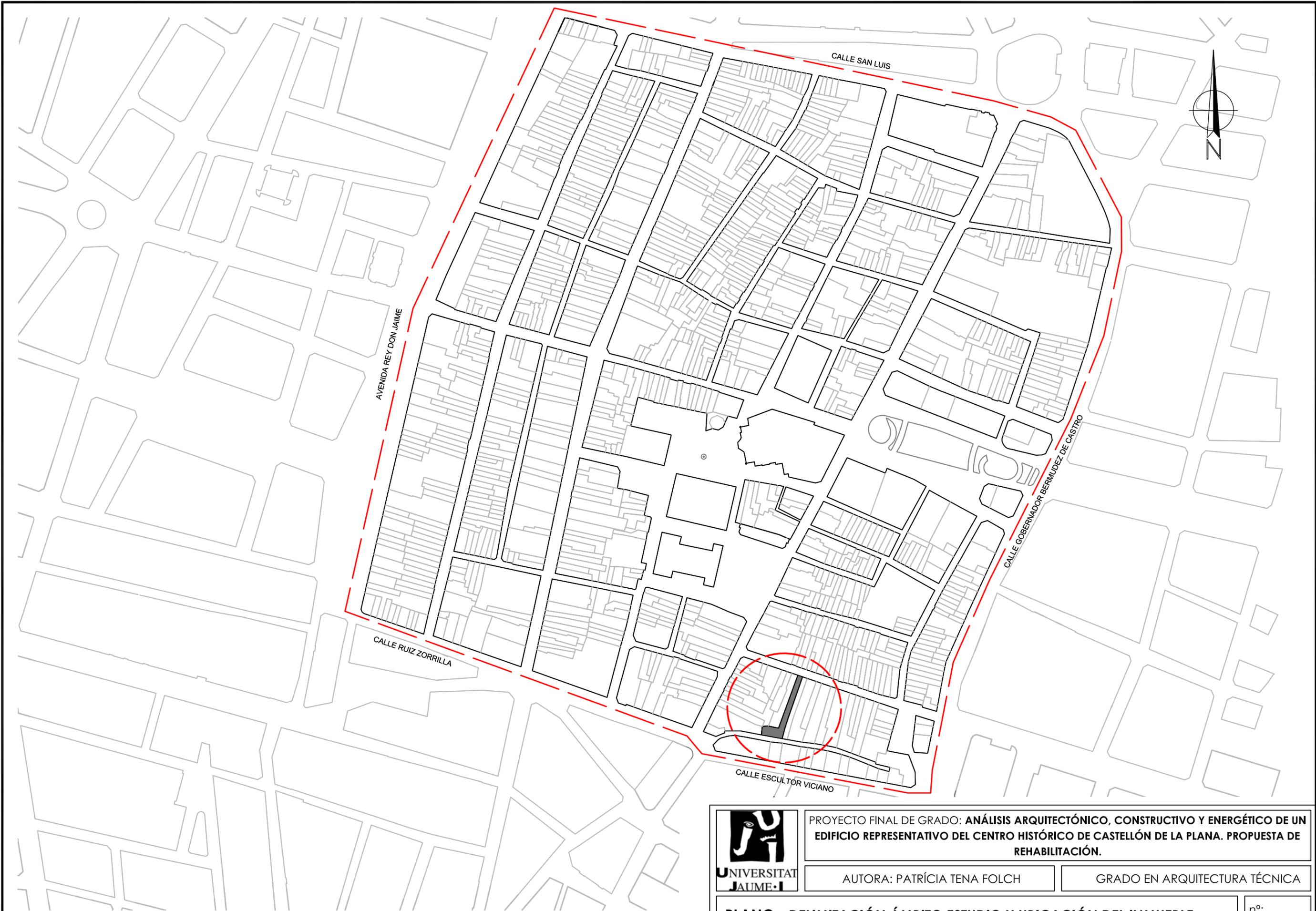
PLANO: CARACTERIZACIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS EDIFICATORIAS. USOS

nº:

ESCALA: 1/1500

ESCALA GRÁFICA:

02



— — — — — SITUACIÓN DE LA ANTIGUA MURALLA MEDIEVAL / DELIMITACIÓN ÁMBITO DE ESTUDIO



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

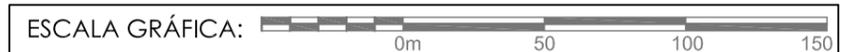
AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

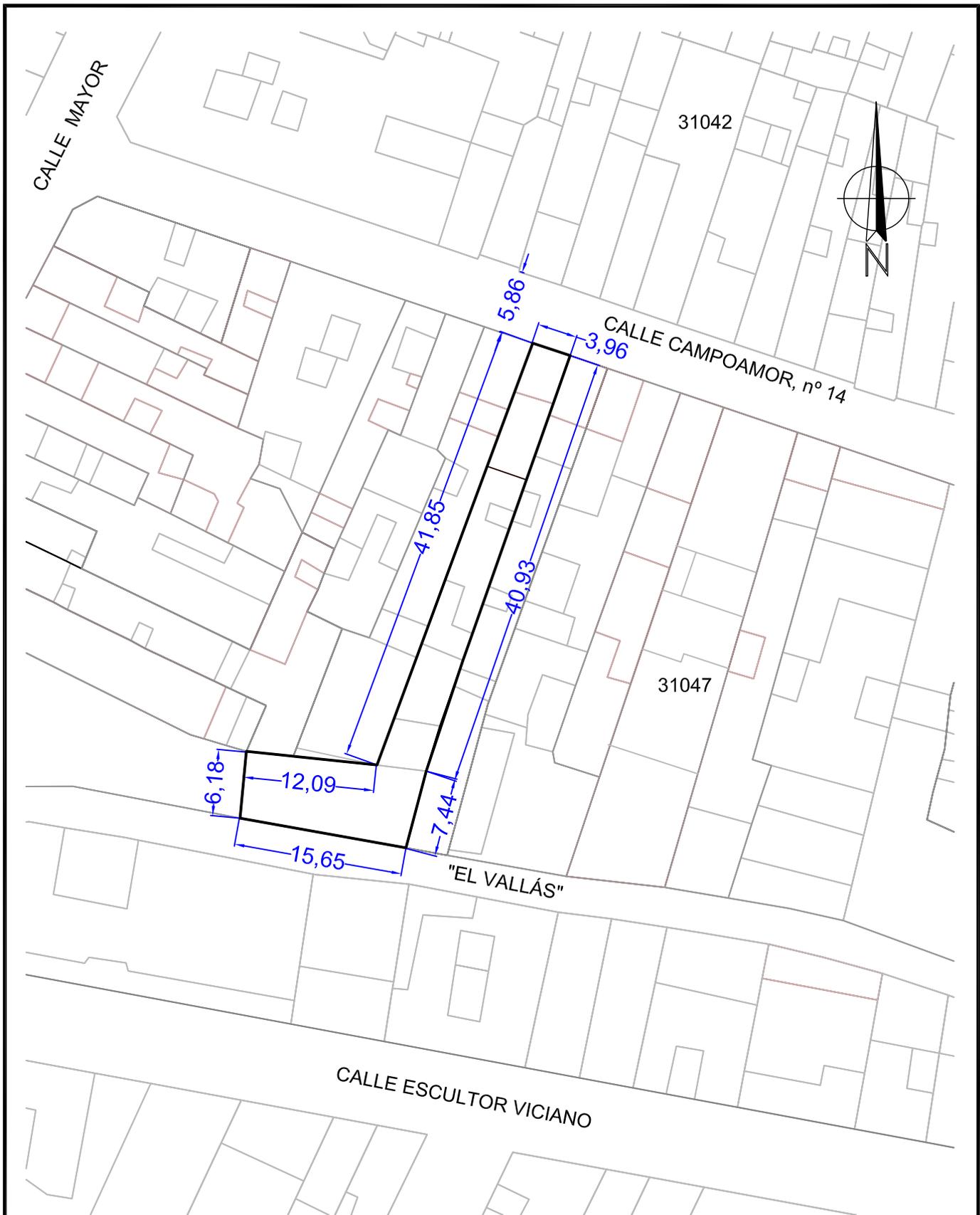
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: DELIMITACIÓN ÁMBITO ESTUDIO Y UBICACIÓN DEL INMUEBLE

nº:
03

ESCALA: 1/2500





Superficie parcela = 312m²



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

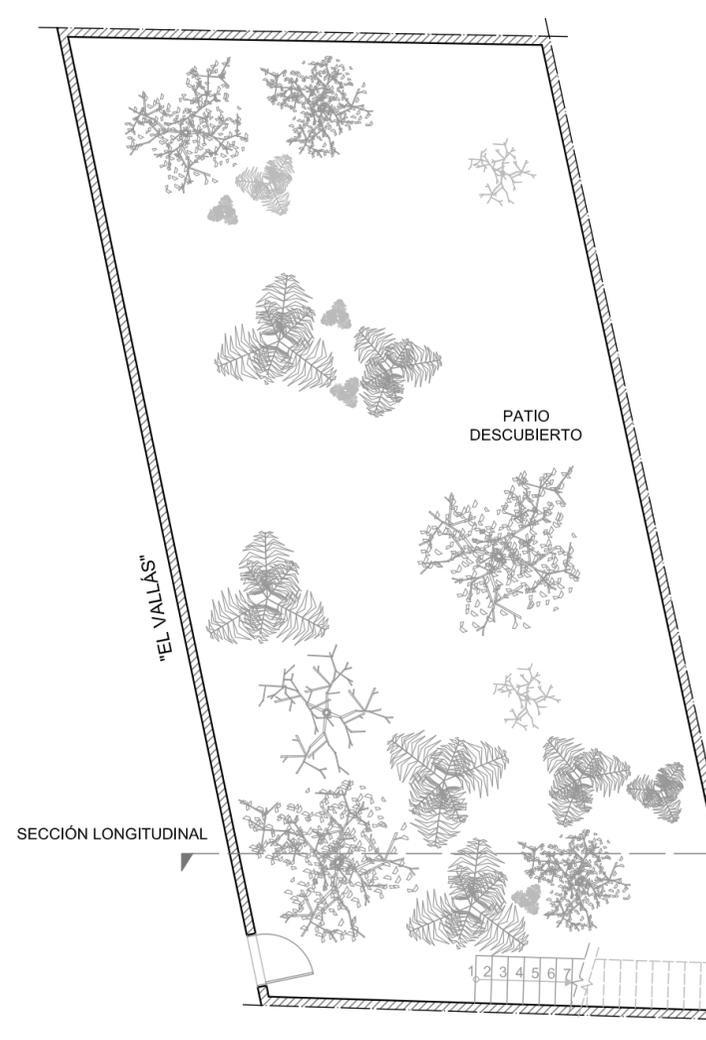
PLANO: EMPLAZAMIENTO

nº:
05

ESCALA: 1/500

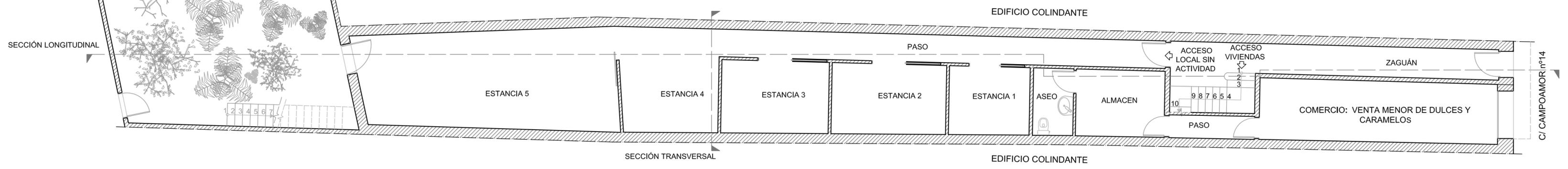
ESCALA GRÁFICA:





CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)				
	Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total
PLANTA BAJA				
Venta menor de dulces y caramelos	Zona venta	18,03		
	Paso	2,54		
	Almacen	11,20	39,79	39,79
	Aseo	3,39		
Local sin actividad	Total	35,16		
	Paso	15,51		
	Estancia 1	6,88		
	Estancia 2	10,01		
	Estancia 3	9,70	107,12	
	Estancia 4	12,85		
	Estancia 5	31,35		
Total	86,30		129,28	
Zaguán	-	13,53	18,56	
Escalera	-	-	3,60	
Patio descubierto	-	130,07	-	

RESUMEN SUPERFICIES (m ²)			
	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total
PLANTA BAJA			
Venta menor de dulces y caramelos	35,16	39,79	169,07
Local sin actividad	86,30	107,12	
PLANTA PRIMERA			
Vivienda 1	76,89	92,48	129,50
Trastero	25,15	29,30	
PLANTA SEGUNDA			
Vivienda 2	73,46	92,60	100,44
PLANTA TERCERA			
Vivienda 3	28,67	35,12	42,74
PLANTA BAJOCUBIERTA			
Trastero	3,05	4,18	5,94
TOTAL	328,68	400,59	447,69





UNIVERSITAT
JAUME I

PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

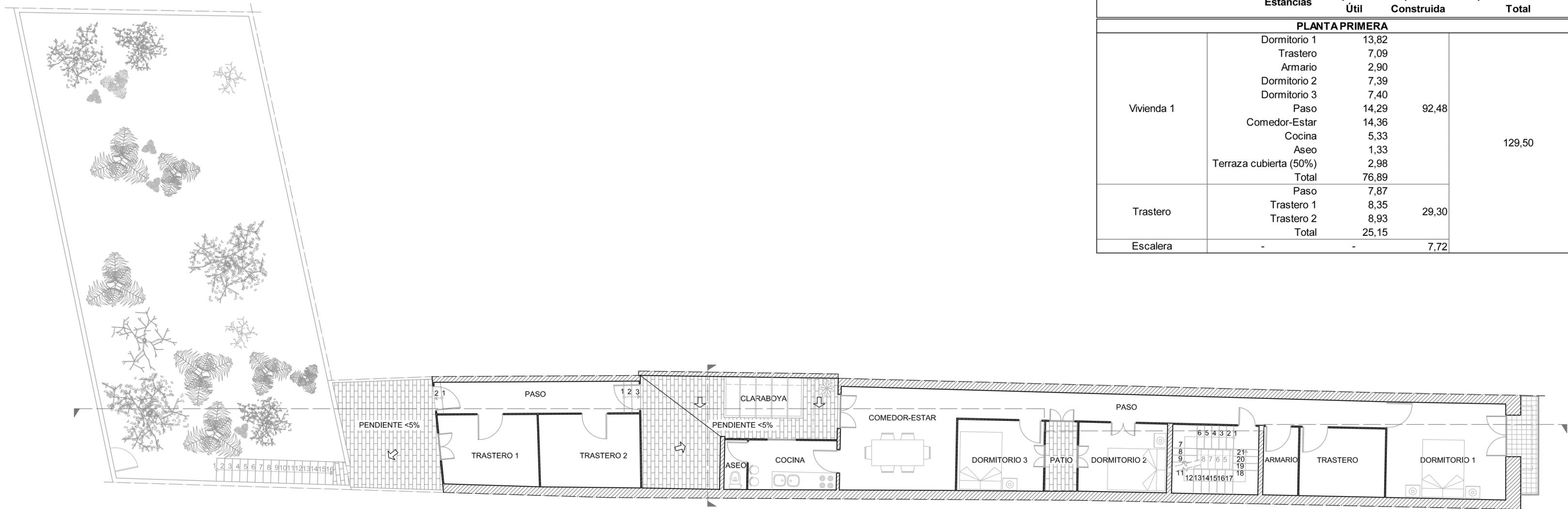
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: PLANTA BAJA. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES

nº:
06

ESCALA: 1/100

ESCALA GRÁFICA: 



CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)				
Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total	
PLANTA PRIMERA				
Vivienda 1	Dormitorio 1	13,82	92,48	129,50
	Trastero	7,09		
	Armario	2,90		
	Dormitorio 2	7,39		
	Dormitorio 3	7,40		
	Paso	14,29		
	Comedor-Estar	14,36		
	Cocina	5,33		
	Aseo	1,33		
	Terraza cubierta (50%)	2,98		
Total	76,89			
Trastero	Paso	7,87	29,30	
	Trastero 1	8,35		
	Trastero 2	8,93		
	Total	25,15		
Escalera	-	7,72		

PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

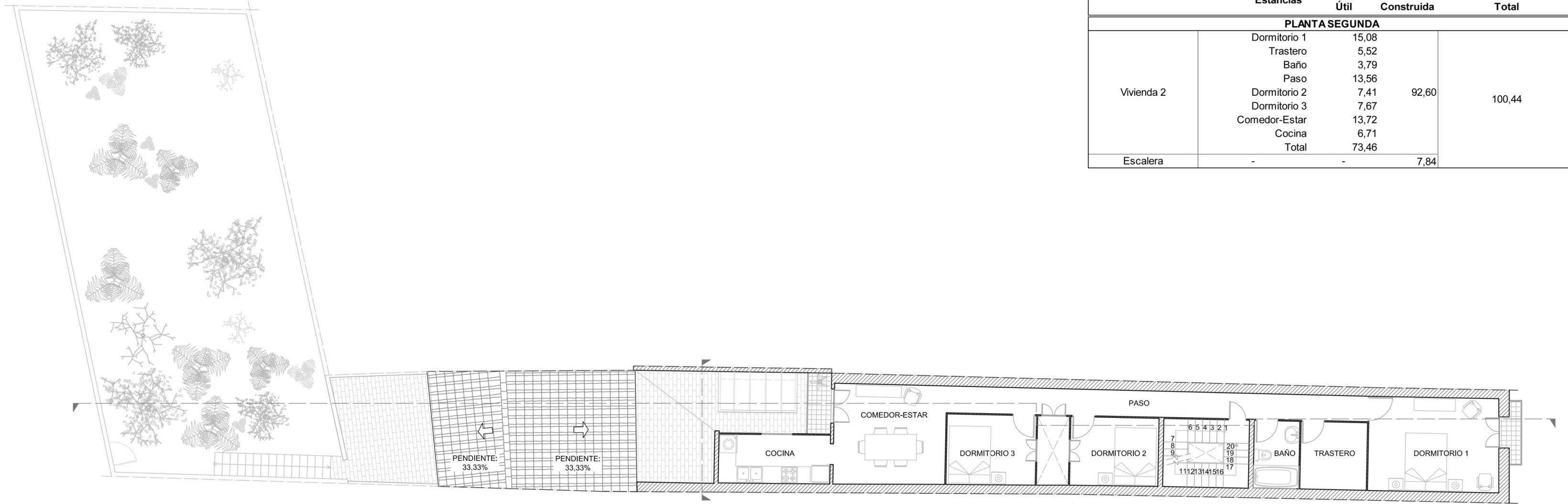
AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: PLANTA PRIMERA. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES nº: 07

ESCALA: 1/100

ESCALA GRÁFICA:



CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)				
	Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total
PLANTA SEGUNDA				
Vivienda 2	Dormitorio 1	15,08	92,60	100,44
	Trastero	5,52		
	Baño	3,79		
	Paso	13,56		
	Dormitorio 2	7,41		
	Dormitorio 3	7,67		
	Comedor-Estar	13,72		
	Cocina	6,71		
	Total	73,46		
Escalera	-	-	7,84	



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

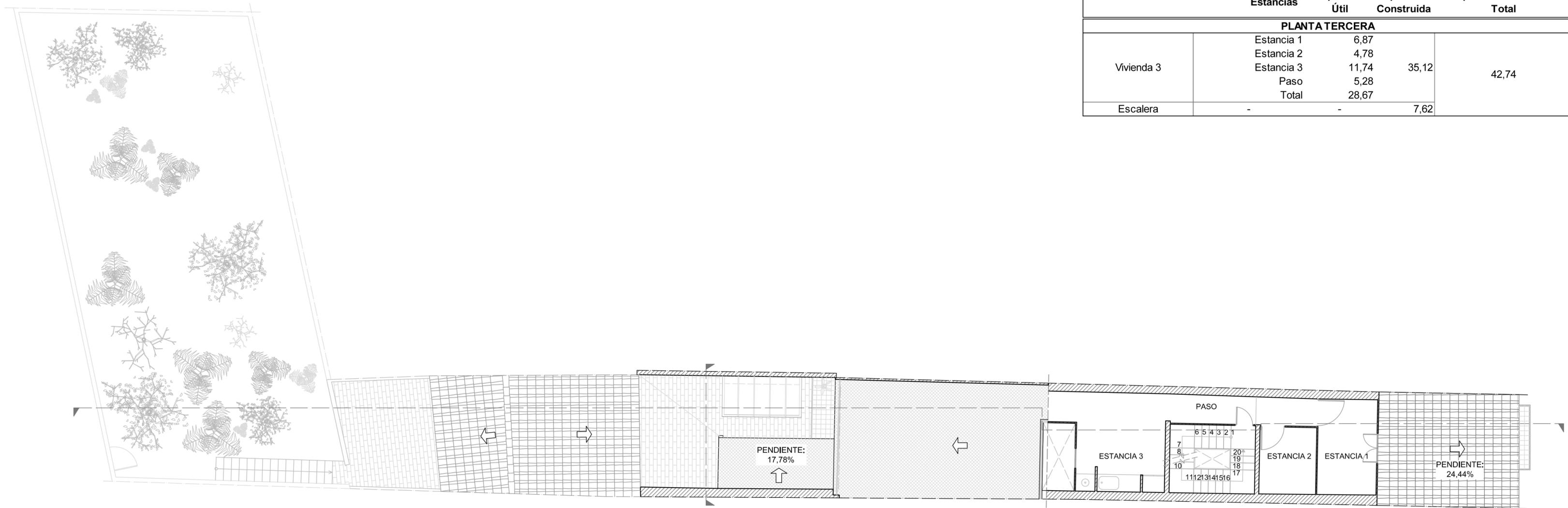
PLANO: PLANTA SEGUNDA. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES

nº: 08

ESCALA: 1/100

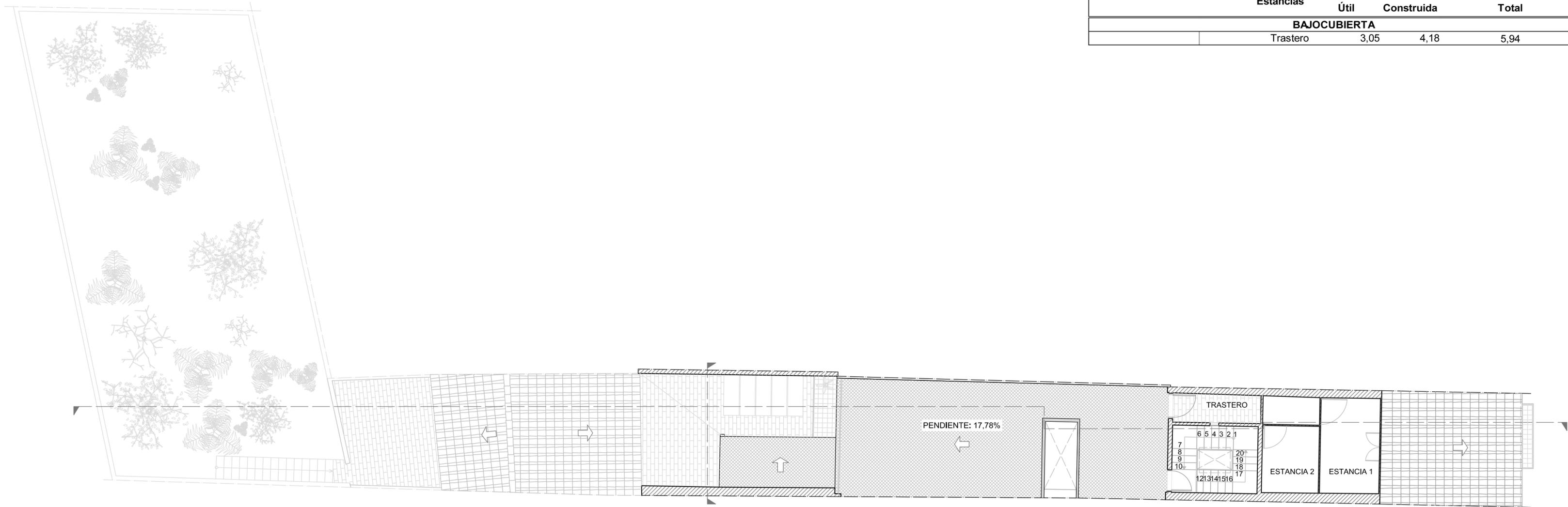
ESCALA GRÁFICA:

CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)				
	Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total
PLANTA TERCERA				
Vivienda 3	Estancia 1	6,87	35,12	42,74
	Estancia 2	4,78		
	Estancia 3	11,74		
	Paso	5,28		
	Total	28,67		
Escalera	-	-	7,62	

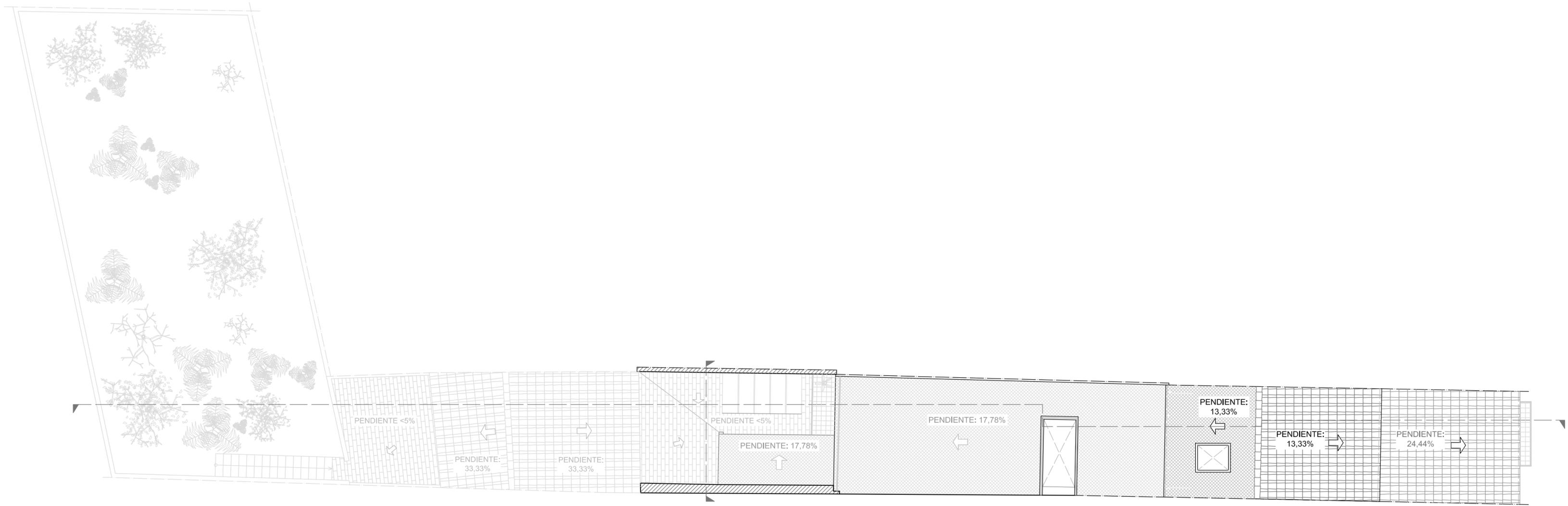


	PROYECTO FINAL DE GRADO: ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.	
	AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH	GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA
PLANO: PLANTA TERCERA. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES		nº: 09
ESCALA: 1/100	ESCALA GRÁFICA: 	

CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)			
Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida	Superficie Construida Total
BAJOCUBIERTA			
Trastero	3,05	4,18	5,94



	PROYECTO FINAL DE GRADO: ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.	
	AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH	GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA
PLANO: BAJO-CUBIERTA. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES		nº: 10
ESCALA: 1/100	ESCALA GRÁFICA: 	



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

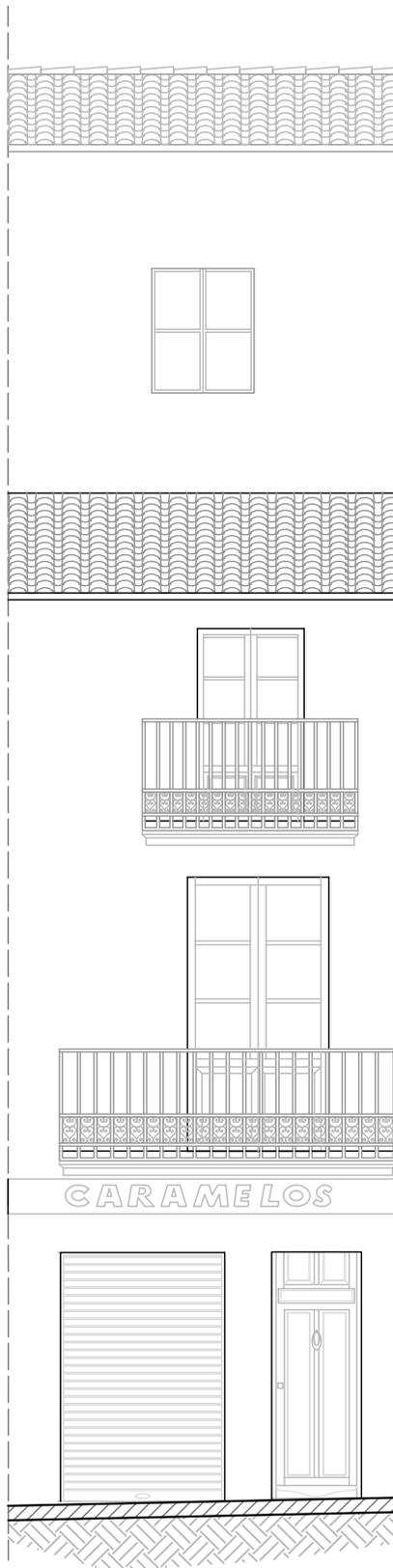
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: CUBIERTAS

nº: 11

ESCALA: 1/100

ESCALA GRÁFICA: 0 m 1 2 3 4 5



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: ALZADO PRINCIPAL

nº:

12

ESCALA: 1/75

ESCALA GRÁFICA:





PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: SECCIÓN TRANSVERSAL

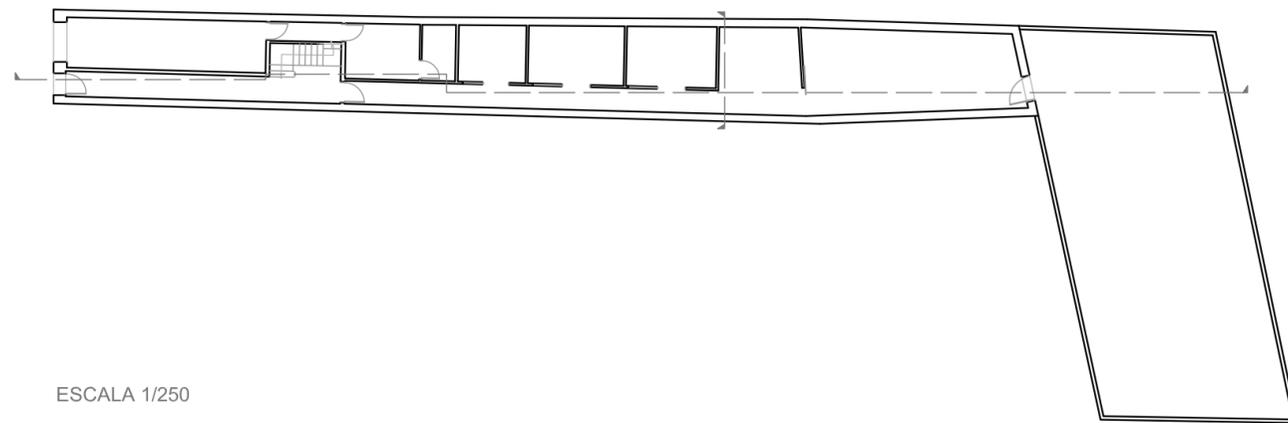
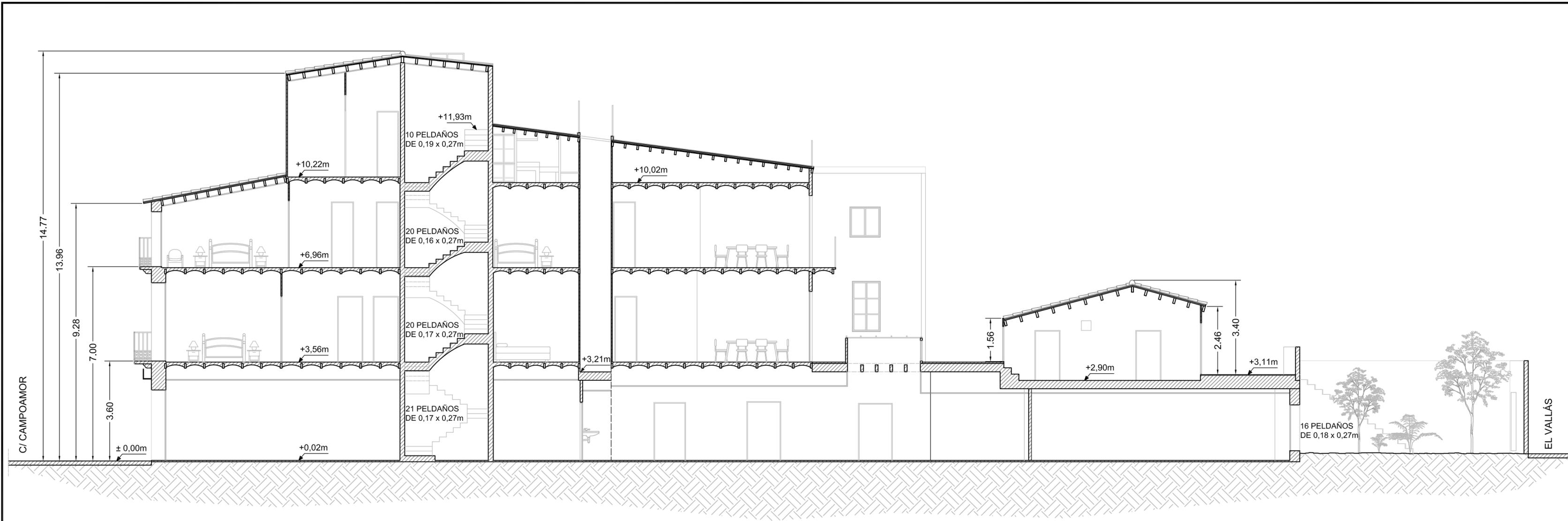
nº:

13

ESCALA: 1/75

ESCALA GRÁFICA:

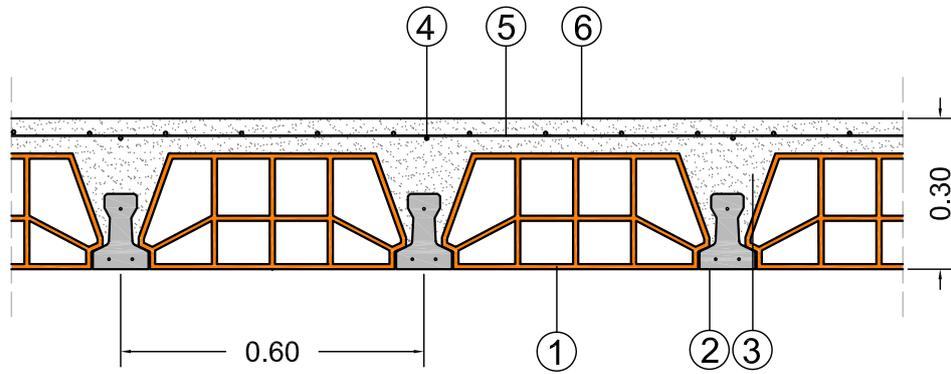




ESCALA 1/250

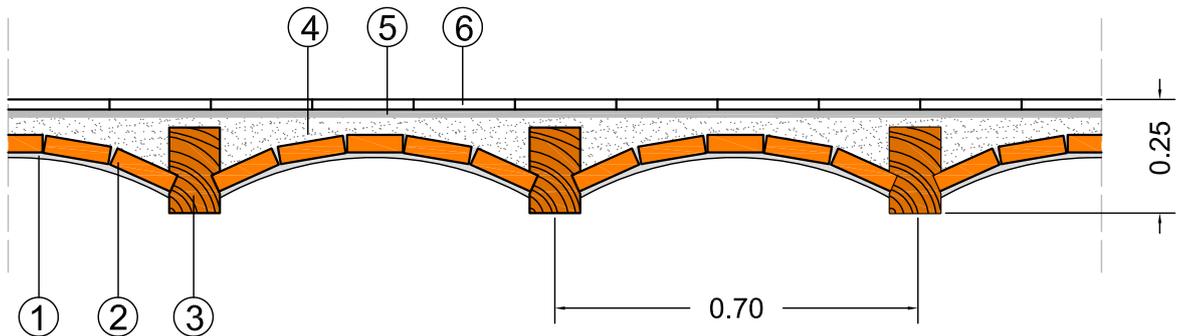
 <p>UNIVERSITAT JAUME I</p>	<p>PROYECTO FINAL DE GRADO: ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.</p>		
	<p>AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH</p>	<p>GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA</p>	
<p>PLANO: SECCIÓN LONGITUDINAL</p>			<p>nº:</p>
<p>ESCALA: 1/100</p>	<p>ESCALA GRÁFICA: </p>		<p>14</p>

Forjado de hormigón armado:



LEYENDA	
①	Bovedilla cerámica aligerante
②	Vigueta autoportante
③	Núcleo de hormigón
④	Armado de negativo
⑤	Mallazo electrosoldado
⑥	Capa de compresión de 5cm de espesor

Forjado de vigas de madera y revoltón cerámico:



LEYENDA	
①	Guarnecido de yeso
②	Ladrillo macizo de 3,5 centímetros de espesor
③	Viga de madera
④	Hormigón pobre y cascotes
⑤	Mortero de agarre y nivelación
⑥	Baldosa hidráulica



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS. FORJADOS.

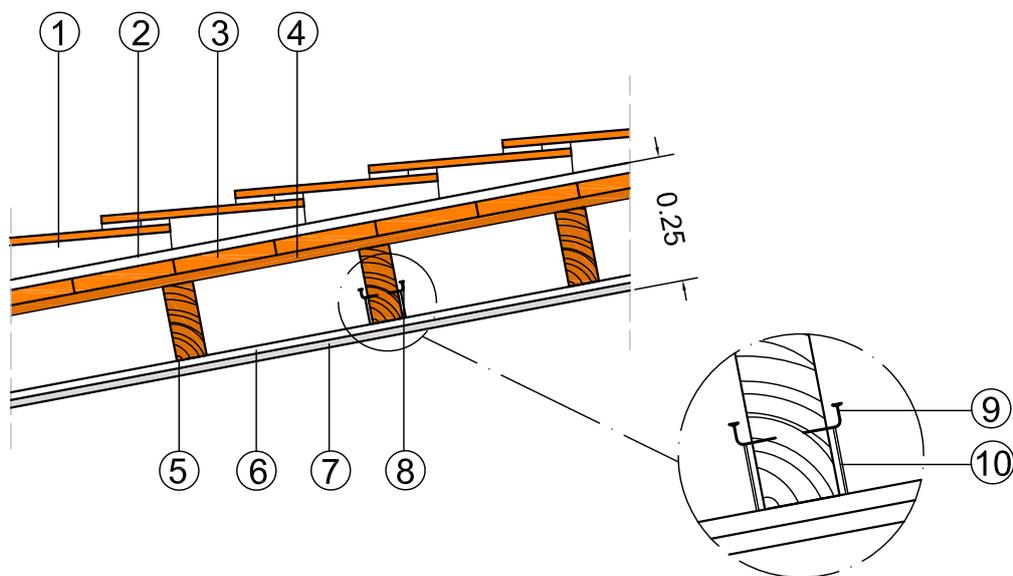
nº:
15

ESCALA: 1/15

ESCALA GRÁFICA:



Cubierta inclinada con acabado de teja curva cerámica:



LEYENDA	
①	Teja curva cerámica
②	Mortero de agarre
③	Tablero cerámico e = 3cm
④	Rastrel de madera
⑤	Viga de madera
⑥	Cañizo
⑦	Guarnecido de yeso
⑧	Fijación mecánica
⑨	Clavo
⑩	Alambre



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

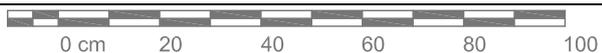
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS. CUBIERTA 1.

nº:

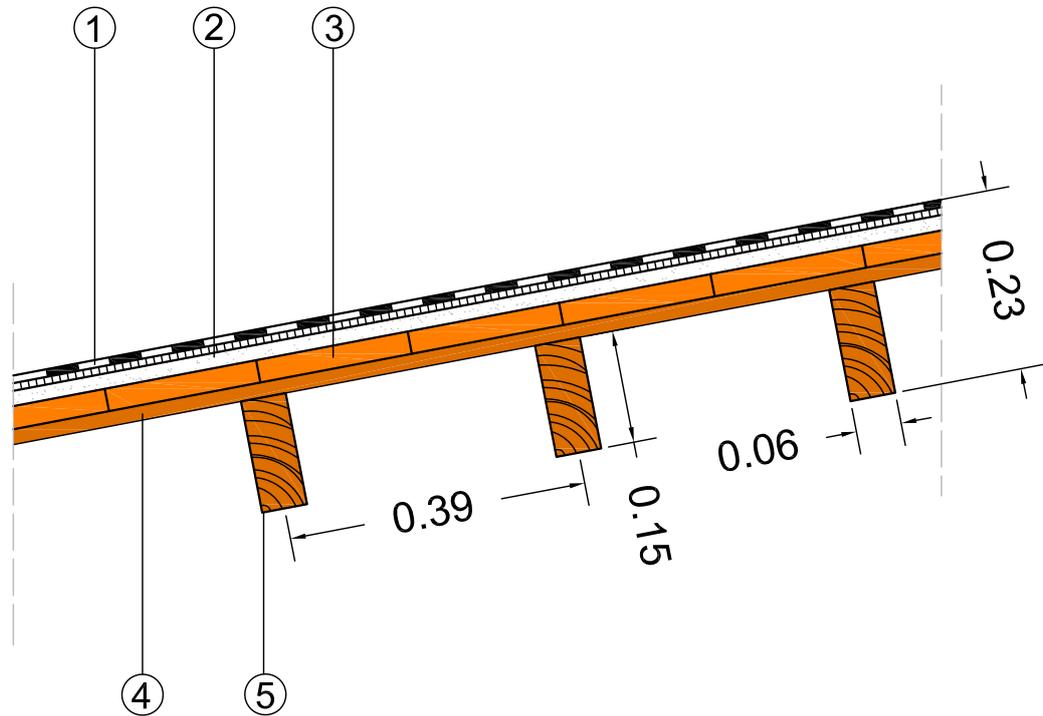
16

ESCALA: 1/15

ESCALA GRÁFICA:



Cubierta inclinada con lámina impermeabilizante autoprottegida:



LEYENDA

- ① Lámina impermeabilizante (LO) con protección metálica
- ② Capa de mortero de agarre
- ③ Tablero cerámico e=3cm
- ④ Rastrel de madera
- ⑤ Viga de madera



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

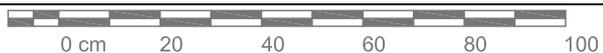
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

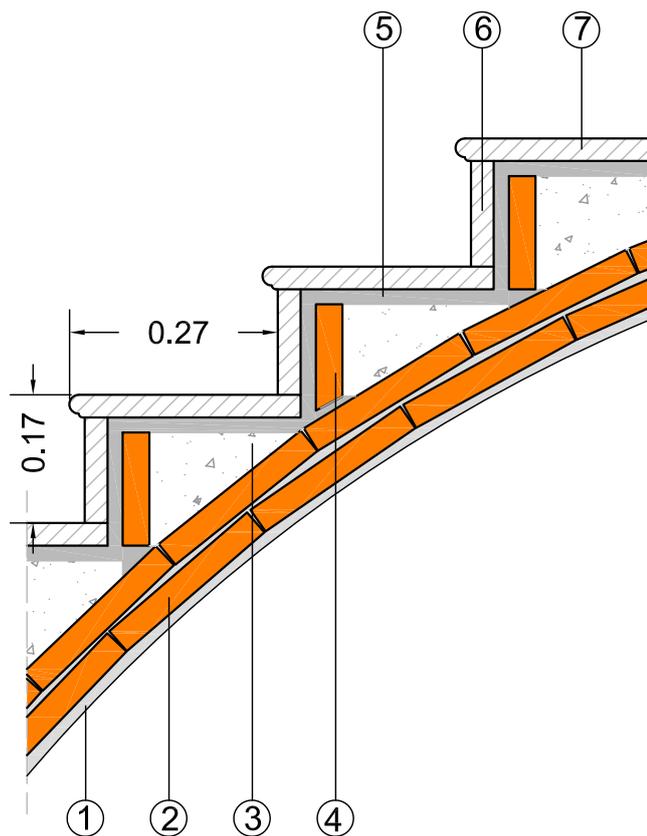
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS. CUBIERTA 2.

nº:
17

ESCALA: 1/15

ESCALA GRÁFICA:





LEYENDA	
①	Guarnecido de yeso
②	Ladrillo macizo de 12 x 3 x 24 cm
③	Relleno de cascotes y hormigón pobre
④	Ladrillo macizo de 15 x 3 x 30 cm
⑤	Mortero de agarre y nivelación
⑥	Huella de piedra artificial o cemento
⑦	Tabica de piedra artificial o cemento



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS. ESCALERA.

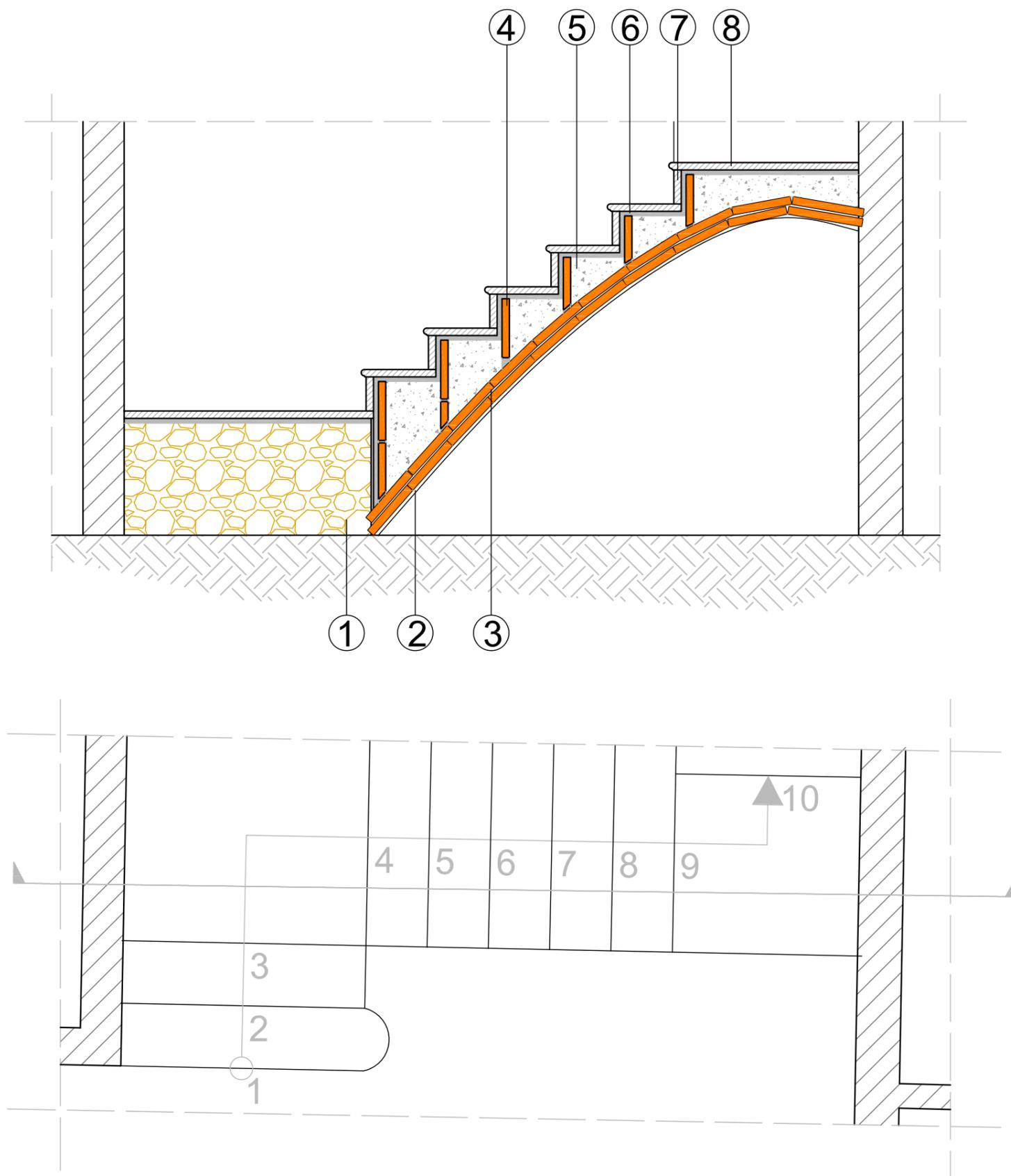
nº:

18

ESCALA: 1/10

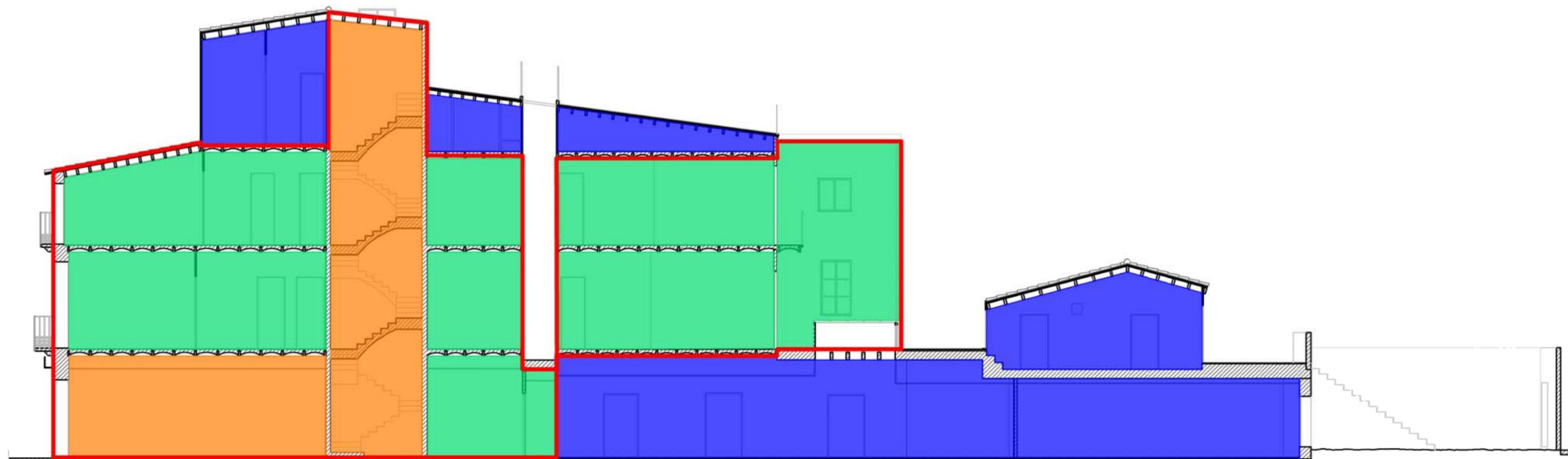
ESCALA GRÁFICA:





LEYENDA	
①	Relleno a base de ripios
②	Guarnecido de yeso
③	Ladrillo macizo de 12 x 3 x 24 cm
④	Ladrillo macizo de 15 x 3 x 30 cm
⑤	Relleno de cascotes y de hormigón pobre
⑥	Mortero de agarre y nivelación
⑦	Tabica de piedra artificial
⑧	Meseta de piedra artificial

	PROYECTO FINAL DE GRADO: ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.		
	AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH	GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	
PLANO: DETALLE CONSTRUCTIVO.ARRANQUE ESCALERA			n°: 19
ESCALA: 1/20	ESCALA GRÁFICA: 		



LEYENDA	
ESPACIO NO HABITABLE	
ESPACIO HABITABLE ACONDICIONADO	
ESPACIO HABITABLE NO ACONDICIONADO	
ENVOLVENTE TÉRMICA	



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y DEFINICIÓN DE ESPACIOS (DB-HE) 1

nº:

20

ESCALA: 1/150

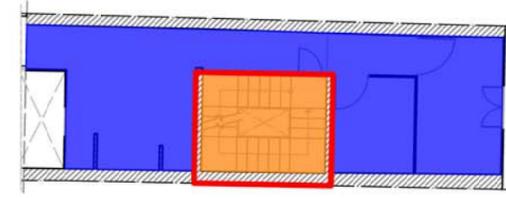
ESCALA GRÁFICA:



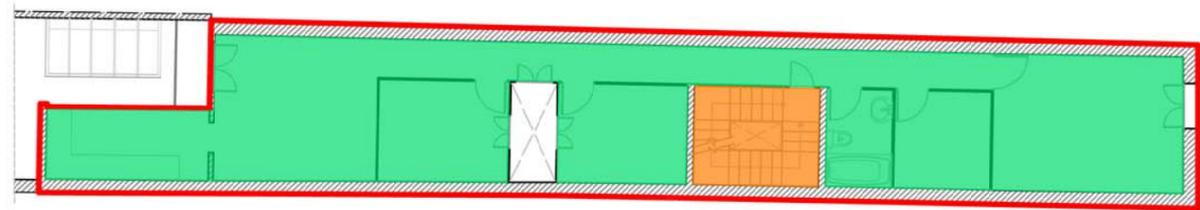
LEYENDA	
ESPACIO NO HABITABLE	
ESPACIO HABITABLE ACONDICIONADO	
ESPACIO HABITABLE NO ACONDICIONADO	
ENVOLVENTE TÉRMICA	



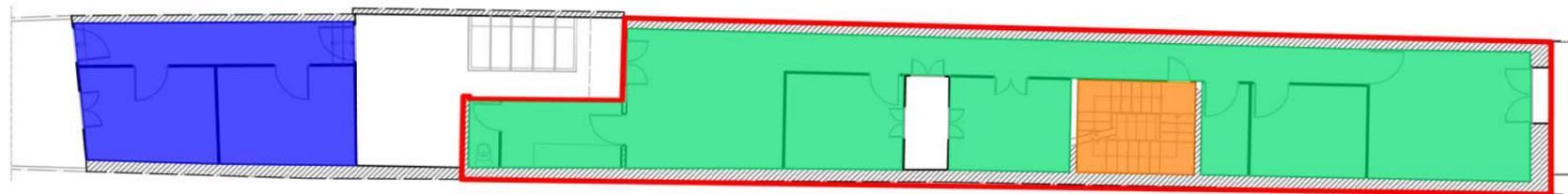
Bajocubierta (Trastero)



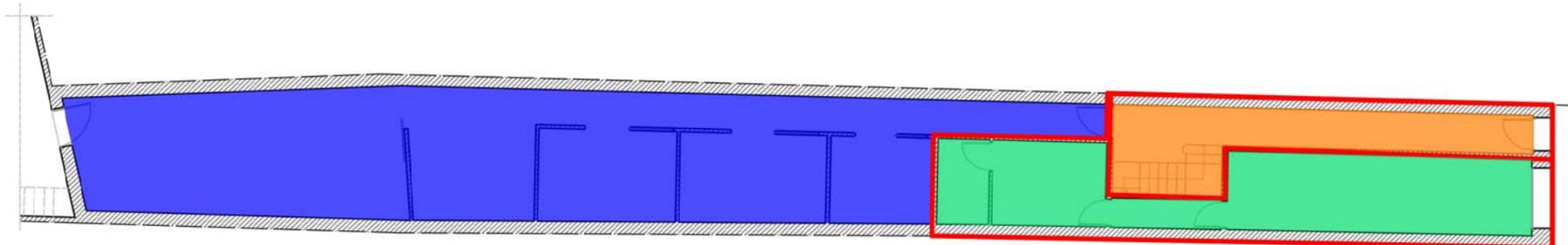
Planta tercera (Trastero + Cocina postguerra)



Planta Segunda (Vivienda)



Planta Primera (Vivienda + Trastero)



Planta Baja (Bajo Comercial)



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y DEFINICIÓN DE ESPACIOS (DB-HE) 2

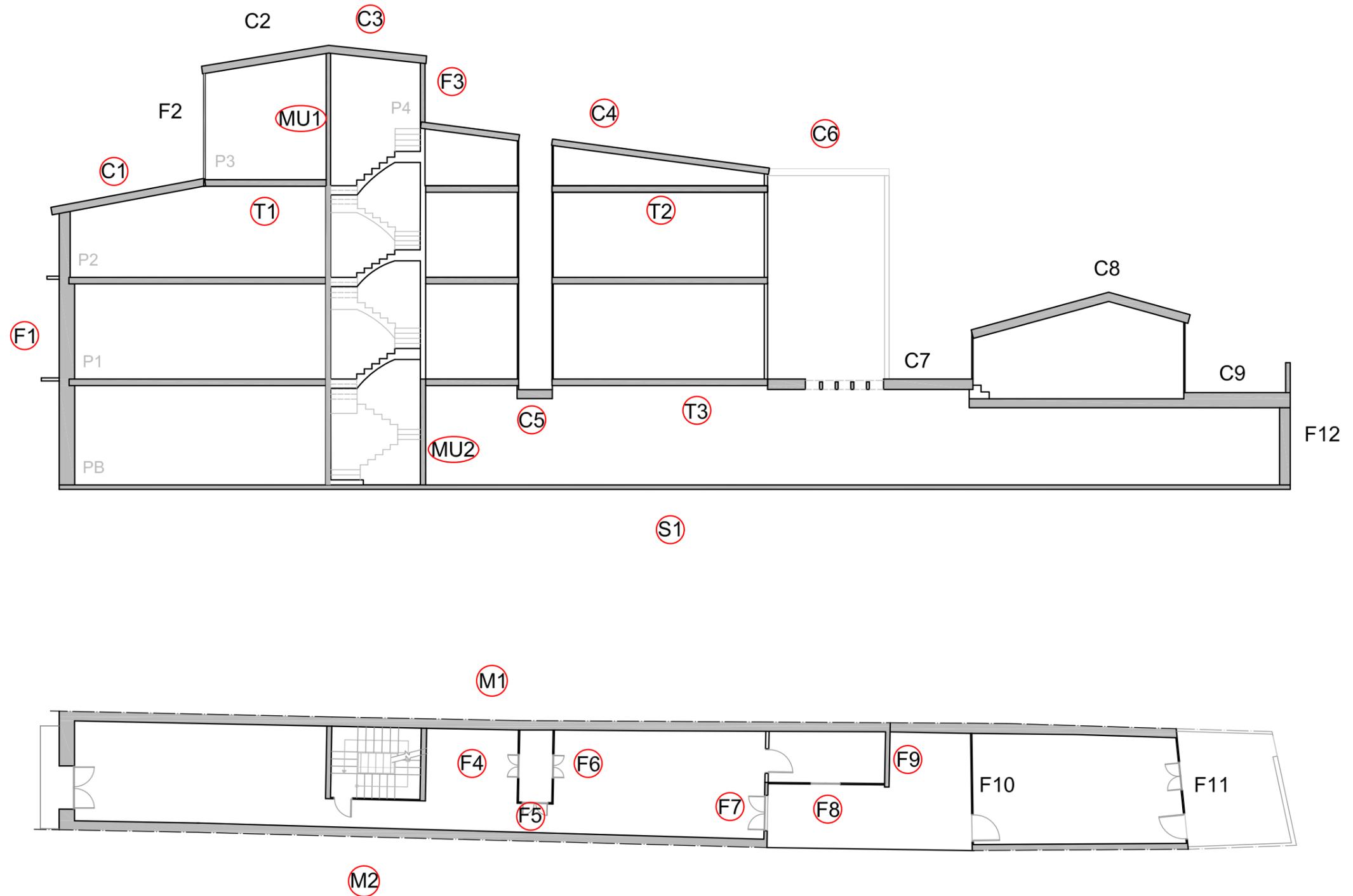
nº:

21

ESCALA: 1/150

ESCALA GRÁFICA:





LEYENDA			
F_	FACHADA	T_	TECHO
C_	CUBIERTA	S_	SUELO
M_	MEDIANERA	MU_	MURO

*Los cerramientos rodeados con un círculo son los que forman parte de la envolvente térmica.



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

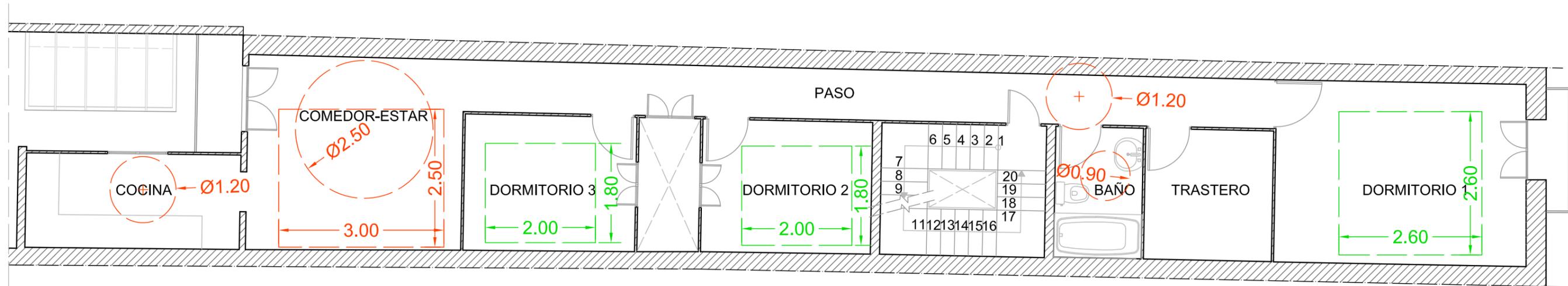
PLANO: SITUACIÓN ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. ESTADO ACTUAL

nº:

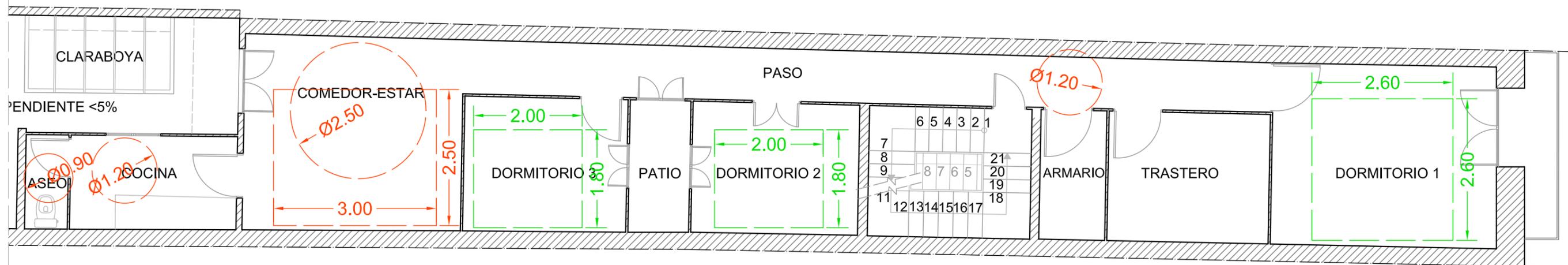
22

ESCALA: 1/150

ESCALA GRÁFICA:



PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA

LEYENDA	
	CUMPLE EL Art. 3 Dimensiones lineales
	NO CUMPLE EL Art. 3 Dimensiones lineales



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

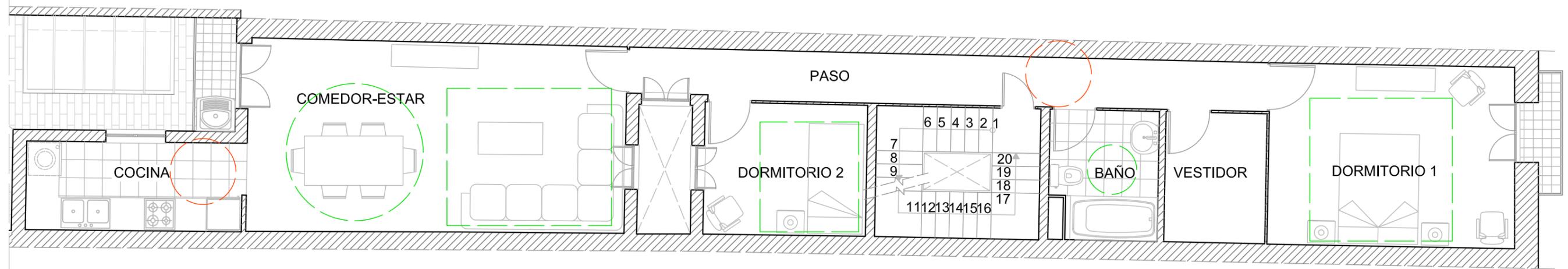
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO Y CALIDAD. PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA. Orden 7 de diciembre de 2009

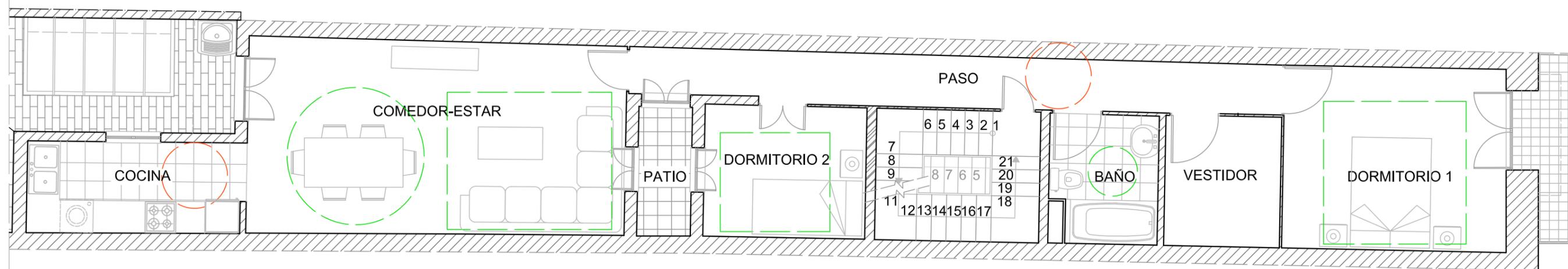
nº:
23

ESCALA: 1/75

ESCALA GRÁFICA: 



PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA

CUADRO SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS (m ²)			
	Estancias	Superficie Útil	Superficie Construida
PLANTA PRIMERA			
Vivienda 1	Dormitorio 1	13,56	92,48
	Vestidor	5,04	
	Baño	4,72	
	Dormitorio 2	7,10	
	Paso	11,10	
	Comedor-Estar-Cocina	30,61	
	Terraza cubierta (50%)	2,98	
Total	75,11		
PLANTA SEGUNDA			
Vivienda 2	Dormitorio 1	14,85	92,60
	Vestidor	4,38	
	Baño	4,74	
	Paso	10,54	
	Dormitorio 2	7,12	
	Comedor-Estar-Cocina	30,32	
Total	71,95		

LEYENDA	
	CUMPLE EL Art. 3 Dimensiones lineales
	NO CUMPLE EL Art. 3 Dimensiones lineales



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

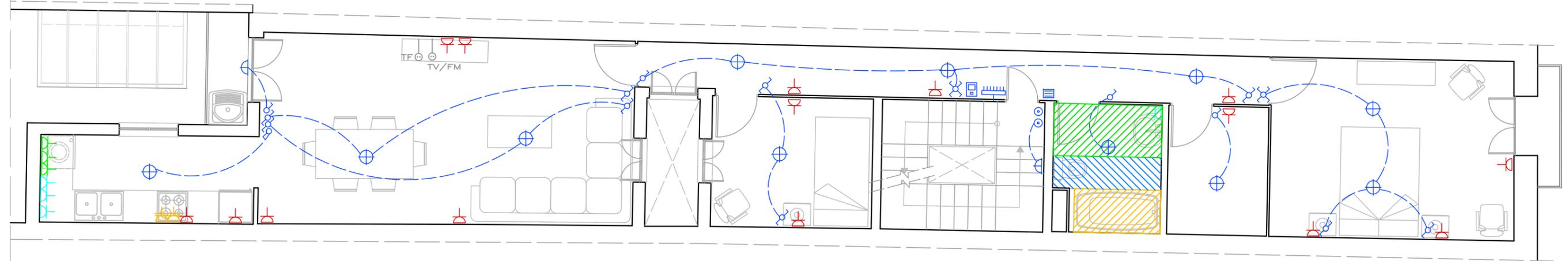
PLANO: PROPUESTA DE REHABILITACIÓN. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA.

nº:

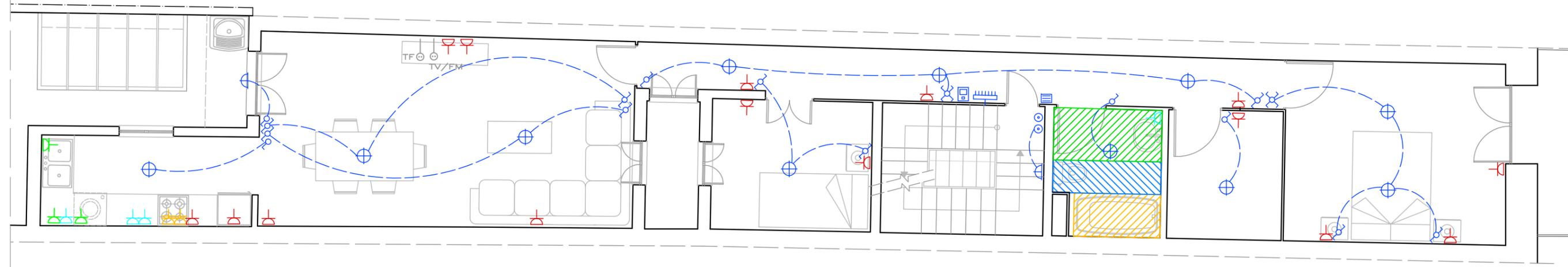
24

ESCALA: 1/75

ESCALA GRÁFICA:



PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA

LEYENDA	
	Caja general de distribución
	Pulsador
	Zumbador
	Interruptor simple (unipolar)
	Interruptor conmutado
	Interruptor de cruce
	Punto de luz
	Base enchufe Otros usos (10-16 A)
	Base enchufe Cocina (25 A)
	Toma de teléfono
	Toma televisión - FM

NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS	VOLÚMENES DE PROTECCIÓN
C1 Punto de luz (10 A)	Volumen de protección 0 y 1 Volumen de protección 2 Volumen de protección 3
C2 Tomas de corriente de uso general y frigorífico (16 A)	
C3 Cocina y horno (25 A)	
C4 lavadora, lavavajillas y termo eléctrico (20 A)	
C5 Tomas de corriente de los cuartos de baño y bases auxiliares del cuarto de cocina (16 A).	

PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

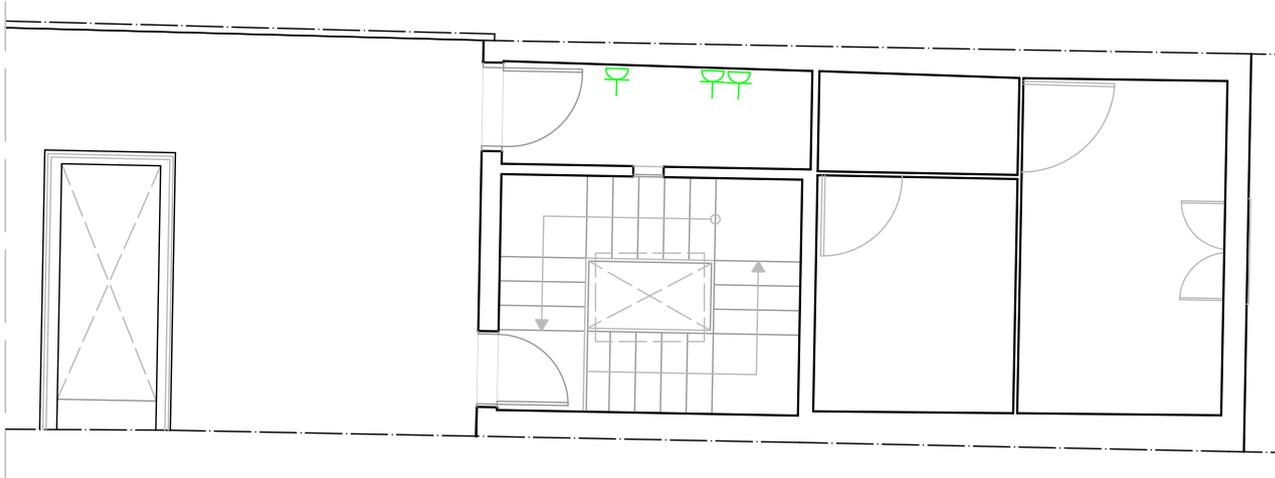
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: PROPUESTA DE REHABILITACIÓN. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA

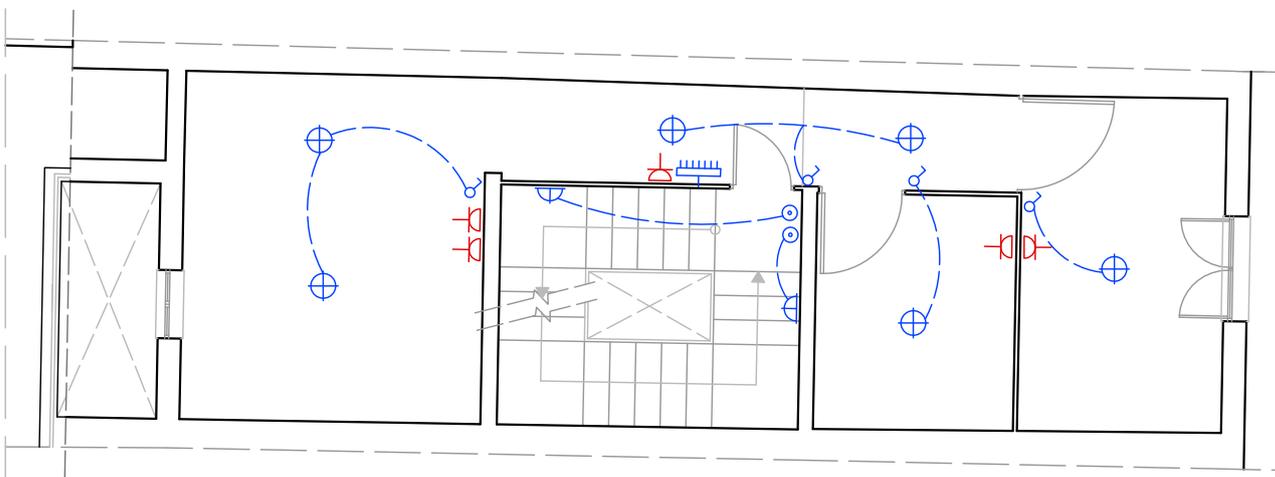
n°: 25

ESCALA: 1/75

ESCALA GRÁFICA:



PLANTA BAJOCUBIERTA



PLANTA TERCERA

LEYENDA	
	Caja general de distribución
	Pulsador
	Interruptor simple (unipolar)
	Punto de luz
	Base enchufe Otros usos (10-16 A)
	Base enchufe Instalación Solar Térmica (25 A)



PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: PROPUESTA DE REHABILITACIÓN. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PLANTA TERCERA Y BAJOCUBIERTA

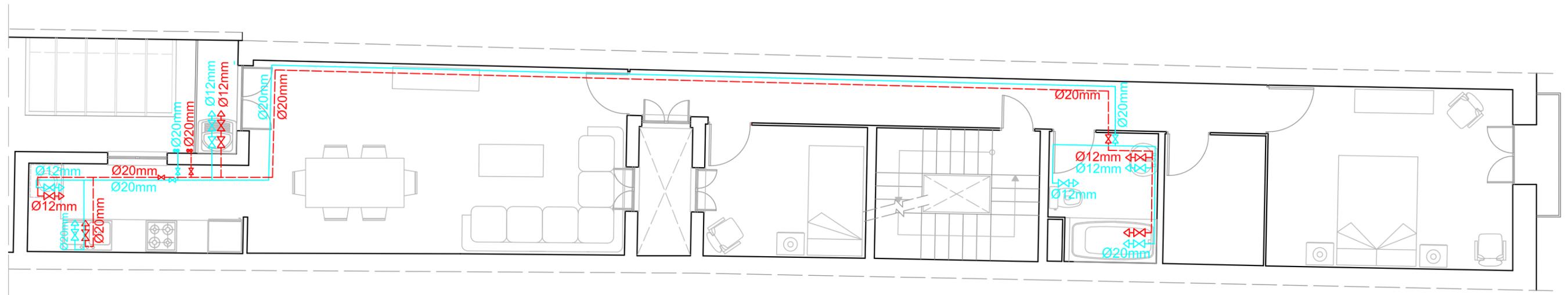
nº:

26

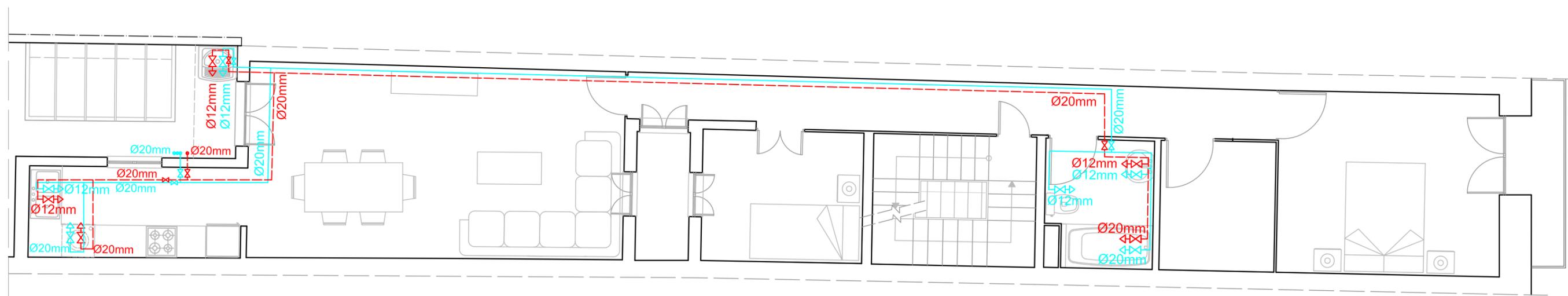
ESCALA: 1/75

ESCALA GRÁFICA:





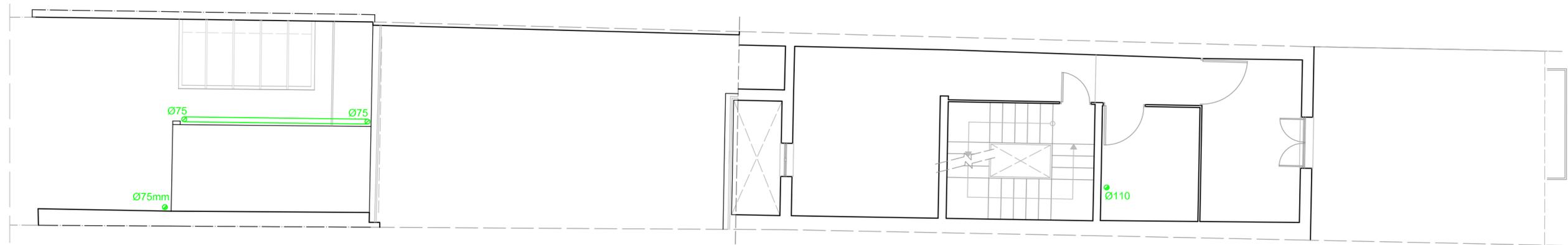
PLANTA SEGUNDA



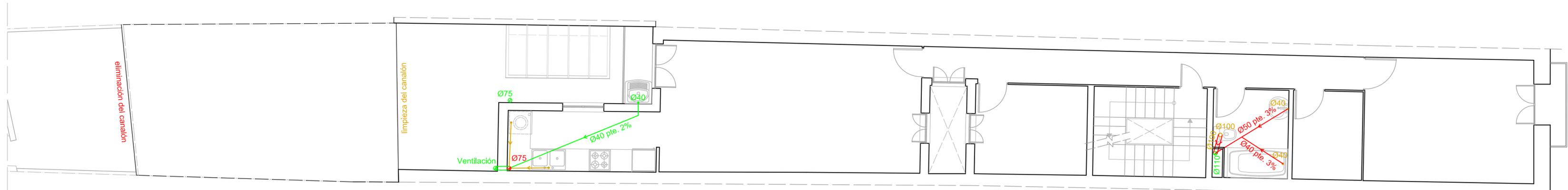
PLANTA PRIMERA

LEYENDA	
	Llave de paso
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente sanitaria
	Montantes agua fría y agua caliente sanitaria

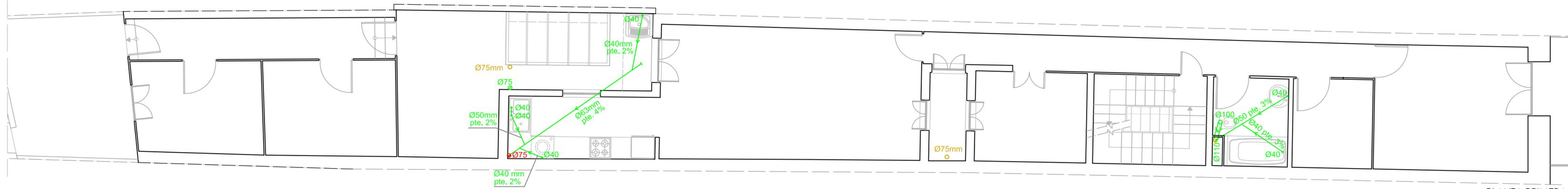
	PROYECTO FINAL DE GRADO: ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.		
	AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH	GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	
PLANO: PROPUESTA DE REHABILITACIÓN. SUMINISTRO DE AGUA (AF Y ACS). PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA			n°: 27
ESCALA: 1/75	ESCALA GRÁFICA:		



PLANTA TERCERA



PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA

LEYENDA	
	Elemento preexistente
	Elemento a modificar/sustituir
	Elemento nuevo



UNIVERSITAT
JAUME I

PROYECTO FINAL DE GRADO: **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO Y ENERGÉTICO DE UN EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL CENTRO HISTÓRICO DE CASTELLÓN DE LA PLANA. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN.**

AUTORA: PATRÍCIA TENA FOLCH

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

PLANO: PROPUESTA DE REHABILITACIÓN. INSTALACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES. PLANTA PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA.

nº: 29

ESCALA: 1/75

ESCALA GRÁFICA: 