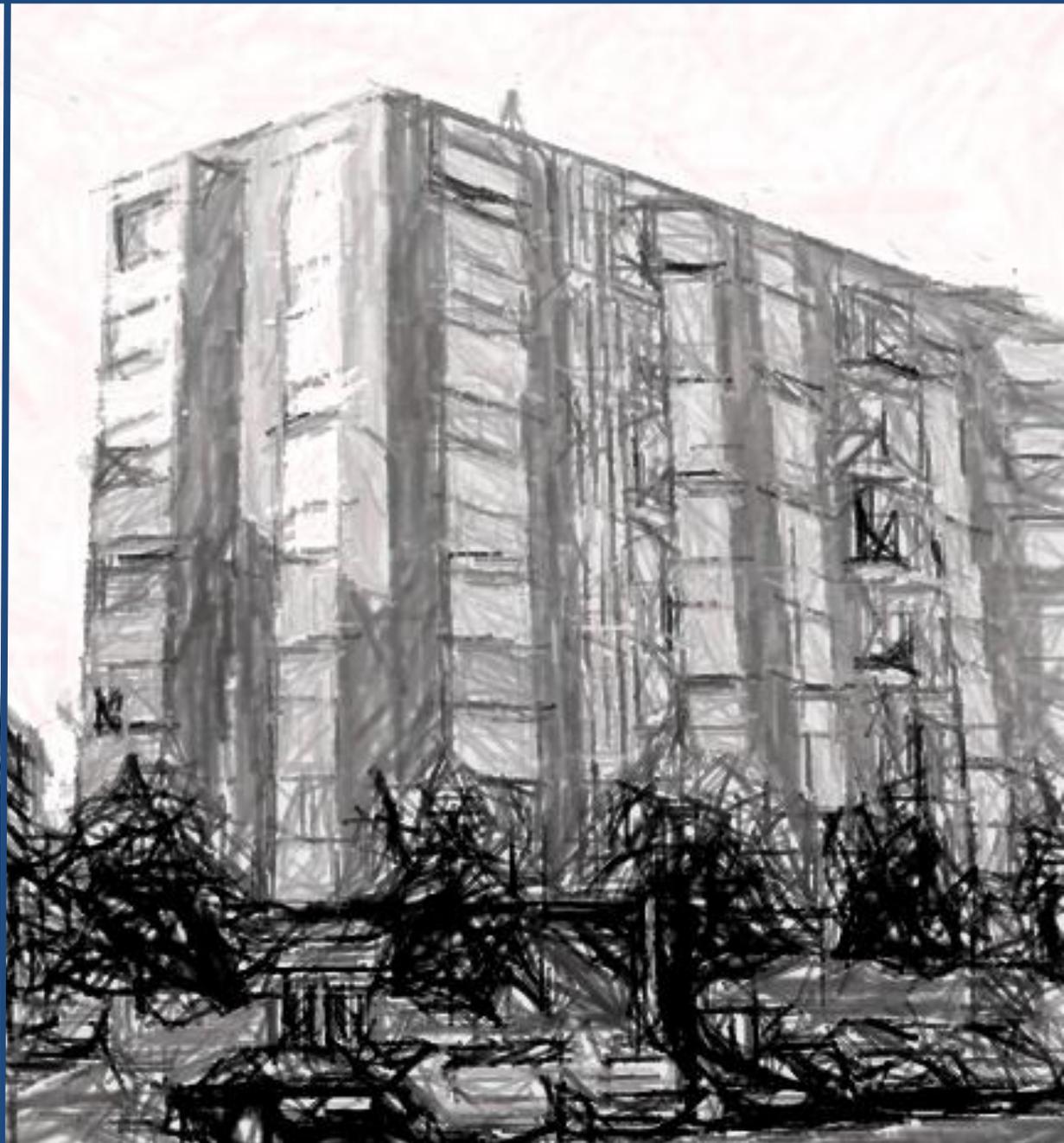


# Estudio y propuesta metodológica de rehabilitación energética y mantenimiento en edificio residencial



**PFC Arquitectura Técnica 2013**  
**Manuel García Campos**  
**Tutora: Teresa Gallego Navarro**



# Índice

<b>1. Objetivos</b>	
1.1 Resumen del proyecto	5
1.2 Objetivos del proyecto	6
<b>2. Introducción</b>	
<b>3. Estudio del estado actual del edificio</b>	
3.1 Memoria	13
3.2 Informe de conservación del edificio	33
3.3 Justificación de la necesidad de intervención de la envolvente	95
3.3.1 Propuestas de rehabilitación de fachada	103
3.3.2 Propuestas de rehabilitación de cubierta	110
3.3.3 Propuestas de rehabilitación de carpintería exterior	114
3.4 Presupuesto de las soluciones elegidas	117
<b>4. Propuesta metodológica para llevar la gestión del mantenimiento</b>	
4.1 Mapa de procesos	127
4.2 Objetivos	129
4.3 Manual de procedimientos	129
4.4 Manual de uso y mantenimiento	133
<b>5. Conclusiones</b>	
<b>6. Referencias</b>	
<b>7. Anexos</b>	
7.1 Documentación Gráfica	215



# 1 Objetivos



## 1.1 Resumen del proyecto

Mi proyecto final de carrera trata de aplicar las exigencias legales y voluntarias para mejorar la eficiencia energética de los edificios. En un edificio caso de estudio.

Experiencia que me ha permitido definir una propuesta metodológica para realizar todos los trabajos de diagnóstico del edificio, propuesta de rehabilitación y su mantenimiento. A partir de un caso de estudio en un edificio residencial situado en el municipio de Vila-real (Castellón).

El edificio tiene 36 años de antigüedad y este está compuesto por una planta baja y 7 alturas, de las cuales 6 son viviendas, siendo en total 18.

En el caso de estudio se ha realizado un estudio del estado actual del edificio por medio del ICE, redactando un informe final de conservación del estado actual, este informe incluirá información detallada de todos los elementos comunes del edificio y la calificación energética del mismo. Una vez obtengamos el informe se valorará el estado en que se encuentra el edificio y se harán una propuesta de mejoras para mejorar la eficiencia energética de la envolvente del edificio. Las soluciones elegidas deberán cumplir con la normativa vigente y serán elegidas en base a las propuestas que ofrece el catálogo de soluciones constructivas de rehabilitación y el perfil de calidad de rehabilitación. A continuación se redactará un manual de uso y mantenimiento, en el cual aparecerán los elementos comunes del edificio que necesiten de un mantenimiento junto a su programación temporal de seguimiento.

Para concluir se adjunta el mapa conceptual seguido para definir el método que un arquitecto técnico debería seguir para desarrollar el estudio, propuesta de mejora y mantenimiento en edificios residenciales existentes construidos entre 1940-1980.

Mapa de procesos que se van a desarrollar en el proyecto:

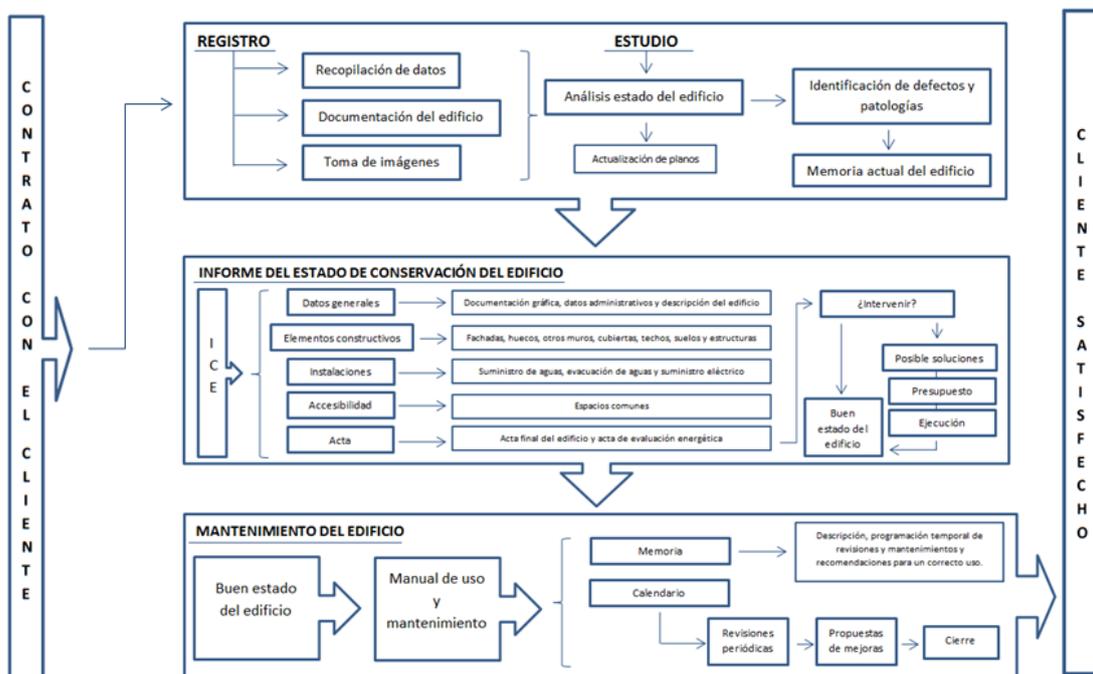


Figura 1. Mapa de procesos (Propio).

## 1.2 Objetivos del proyecto

El objetivo principal de mi proyecto es poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el estudio de la titulación de Arquitectura Técnica realizando un proyecto de propuesta metodológica de estudio energético y mantenimiento de un edificio residencial de tipología constructiva muy común en nuestro País.

Otros objetivos:

- Conocer la tipología constructiva del edificio sometido a estudio.
- Conocer el uso de nuevas herramientas que se utilizan en la actualidad para el estudio y calificación de edificios.
- Saber detectar los distintos defectos que puedan afectar al edificio.
- Saber el tipo de mantenimiento que necesita cada elemento del edificio.
- Aprender sobre la gestión del mantenimiento.

Con la realización de este trabajo se pretende evaluar el estado del inmueble, realizar unas propuestas de mejora y crear un plan de mantenimiento, obteniendo como resultado un edificio de mejores cualidades y un modelo de gestión del proceso de estudio energético y mantenimiento de un edificio. Este modelo creará unos procedimientos que serán de utilidad para empresas que quieran dedicarse a al estudio energético y mantenimiento de edificios de construcción similar.

## **2** **Introducción**



## INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

---

El proyecto que se va a desarrollar, tratará una tipología constructiva muy extendida en España, entre los años 1940-1980. Este proyecto se ha desarrollado en un momento de inestabilidad económica en el País, y en especial en nuestro sector, la construcción. Por eso he querido redirigir en mi proyecto al fomento de la rehabilitación energética y el mantenimiento de edificios existentes, de forma que se renueve y se mantenga en buen estado del parque inmobiliario nacional.

Otro tema que se va a tratar en mi proyecto es la gestión del mantenimiento (Facility Management), tema que cada vez coge más importancia en el sector de la construcción y actualmente se esta convirtiendo en un futuro profesional.

El objetivo general de este proyecto es desarrollar los procedimientos que definen una propuesta metodológica de estudio energético y mantenimiento, realizando esos procedimientos en un edificio residencial construido en 1976 situado en Vila-real.

Para ello se analizará el estado actual en que se encuentra el inmueble y se redactará un informe con la ayuda de la herramienta ICE, llamando la atención la falta de mantenimiento que ha recibido desde su construcción y el mal funcionamiento energético que tiene. Los cerramientos, tanto horizontales como verticales, se encuentran desprovistos de aislamiento térmico y la carpintería no es estanca ni al ruido ni a la humedad.

Para solventar esos problemas, se propondrán una serie de soluciones de rehabilitación energética que aseguren un buen comportamiento térmico de la envolvente y se efectúe una disminución notable de emisiones de CO<sub>2</sub>. Estas soluciones serán elegidas en base al catalogo de soluciones de rehabilitación del IVE y a la exigencias de mejoras del perfil de calidad de rehabilitación del IVE.

En lo que se refiere a conservar y alargar la vida del edificio, se realizará un manual de uso y mantenimiento que ayuda al cliente y a la empresa que se ocupe de las tareas de mantenimiento a llevar un control y un seguimiento programado.

Finalmente, de la experiencia adquirida del estudio del edificio se desarrollará un modelo de gestión para empresas que quieran trabajar en este ámbito, estudio energético y mantenimiento de edificios construidos entre 1940 – 1980.



## **3** Estudio del estado actual del edificio



### 3.1 Memoria

#### DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio a estudiar se encuentra en el municipio de Vila-real, concretamente, en el número 39 de la avenida Francia, con referencia catastral 8147404YK4284N0012PF. El edificio se ubica en un solar de 324 m<sup>2</sup> y la superficie construida del edificio es de 2.322 m<sup>2</sup>.



Figura 1. Situación del edificio en la avenida Francia del municipio de Vila-real (CATASTRO).

Construido sobre suelo urbano, se encuentra en el extrarradio de la ciudad de Vila-real, lejos del núcleo histórico de la ciudad, por lo que no pertenece al grupo de edificios protegidos. Su construcción es del año 1976.

El edificio se sitúa en esquina con fachada a la avd. Francia y a la calle Pintor Gimeno Barón. Este consta de planta baja y seis plantas de viviendas. Cada planta sigue la misma distribución de vivienda, tres viviendas por planta. En la planta baja, la entrada del edificio no está retranqueada sino en línea con la calle y a través de ella se accede al ascensor o a las escaleras principales, además, en la misma planta se ubica las instalaciones de fontanería y eléctricas. Situados a ambos lados de la entrada están los locales, dos tienen entrada directa desde la avenida Francia y otros dos tienen entrada desde la calle Pintor Gimeno Barón.



Figura 2. Situación edificio avd. Francia nº39 Vila-real (Propia).

### ACCESOS

En el zaguán se localiza la Caja General de Protección, cuarto de instalaciones (contadores eléctricos y contadores de agua), desembarco de ascensor y escalera del edificio. La escalera no esta protegida contra incendios.

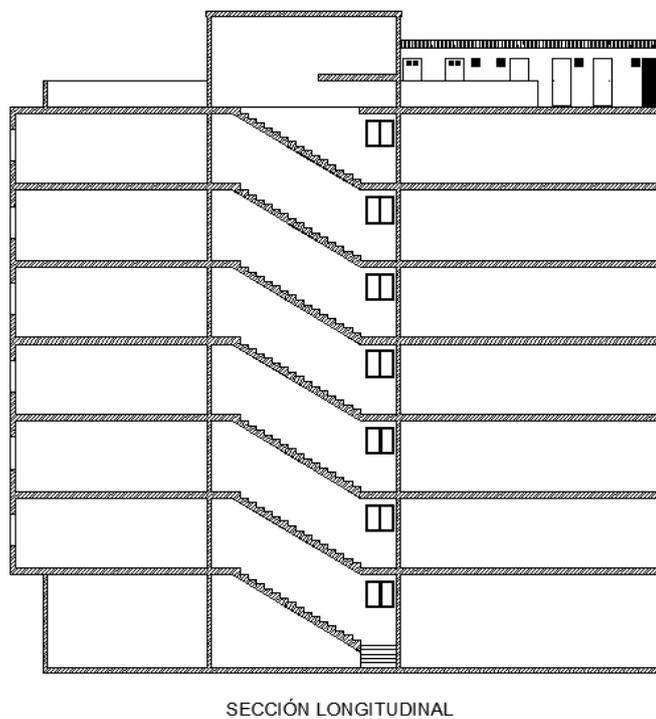


Figura 3. Situación SECCION ESCALERA edificio avd. Francia nº39 Vila-real (Propia).

### PLANTA BAJA

En la planta baja se encuentra 4 locales comerciales y el zaguán del edificio. De la avd. Francia se accede a 2 locales comerciales y al zaguán y de la Calle Pintor Gimeno Barón se accede a los 2 locales restantes.

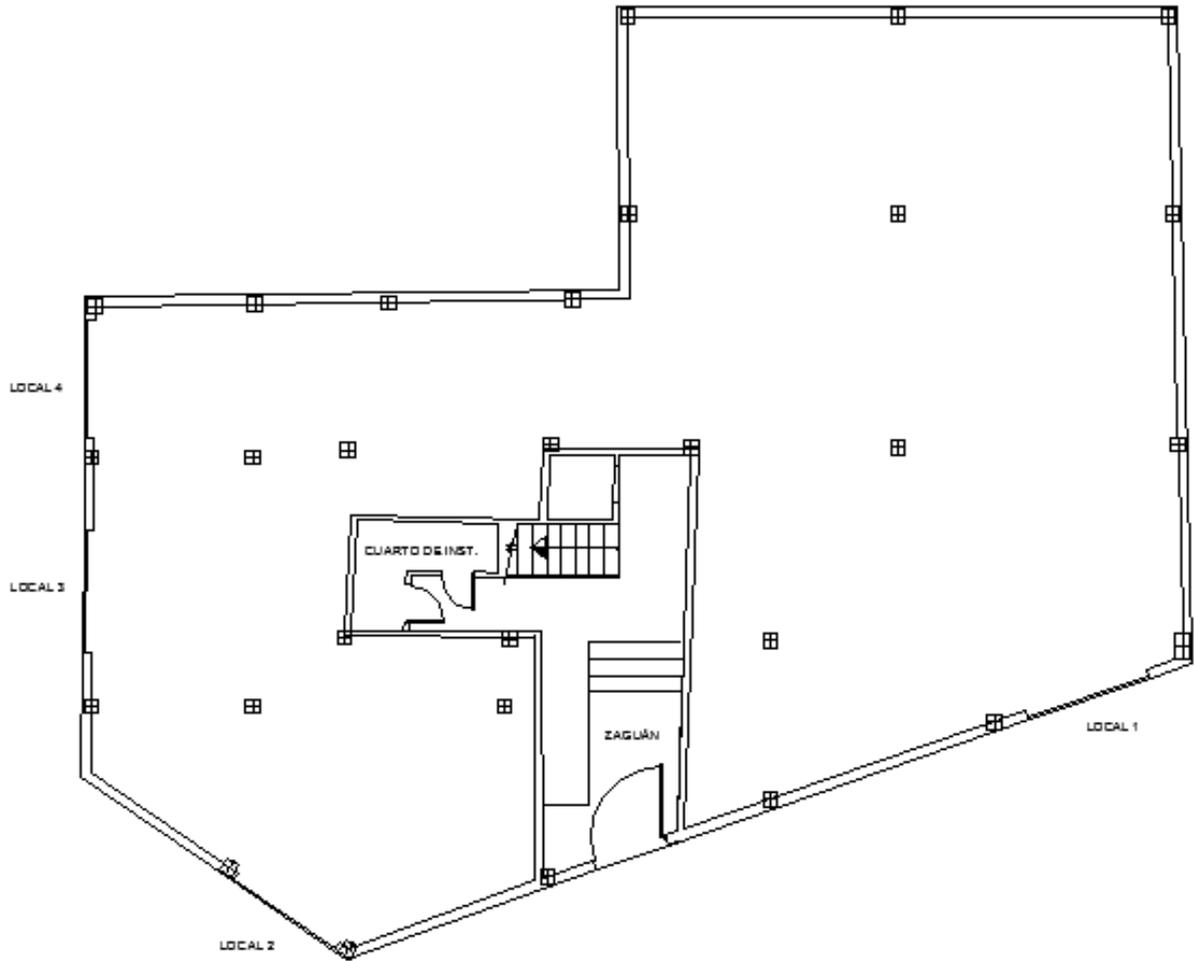


Figura 4. Situación PLANTA BAJA edificio avd. Francia nº39 Vila-real (Propia).

## PLANTA 1ª A 6ª

Las viviendas se componen de salón comedor, cocina, galería, dos baños y cuatro dormitorios en la vivienda del tipo B y C, y tres dormitorios en las viviendas del tipo A. Las viviendas del tipo A y C tienen acceso al patio de luces.

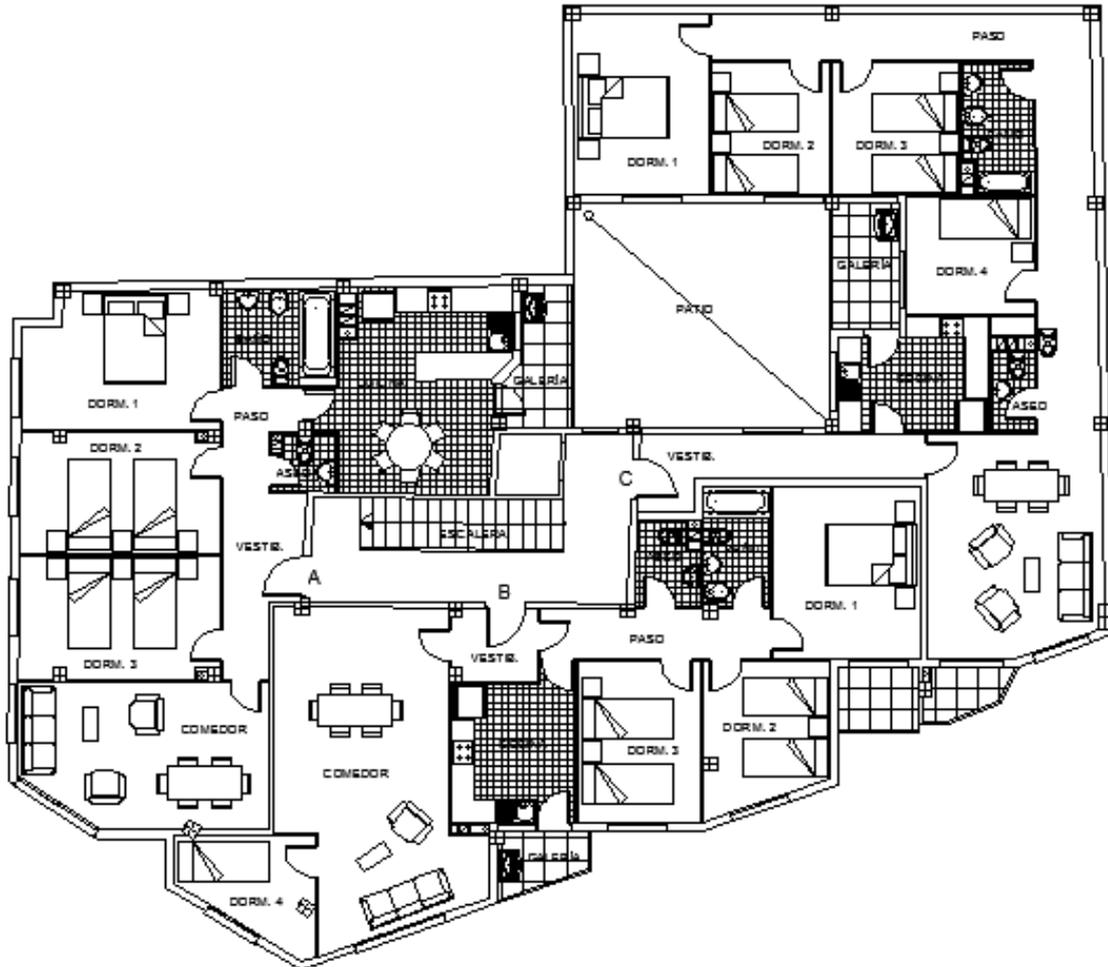


Figura 5. Situación PLANTA TIPO VIVIENDA edificio avd. Francia nº39 Vila-real (Propia).

## CUBIERTA

En la cubierta se localizan el cuarto de máquinas del ascensor, las instalaciones de telecomunicación, las terrazas comunitarias y los trasteros.

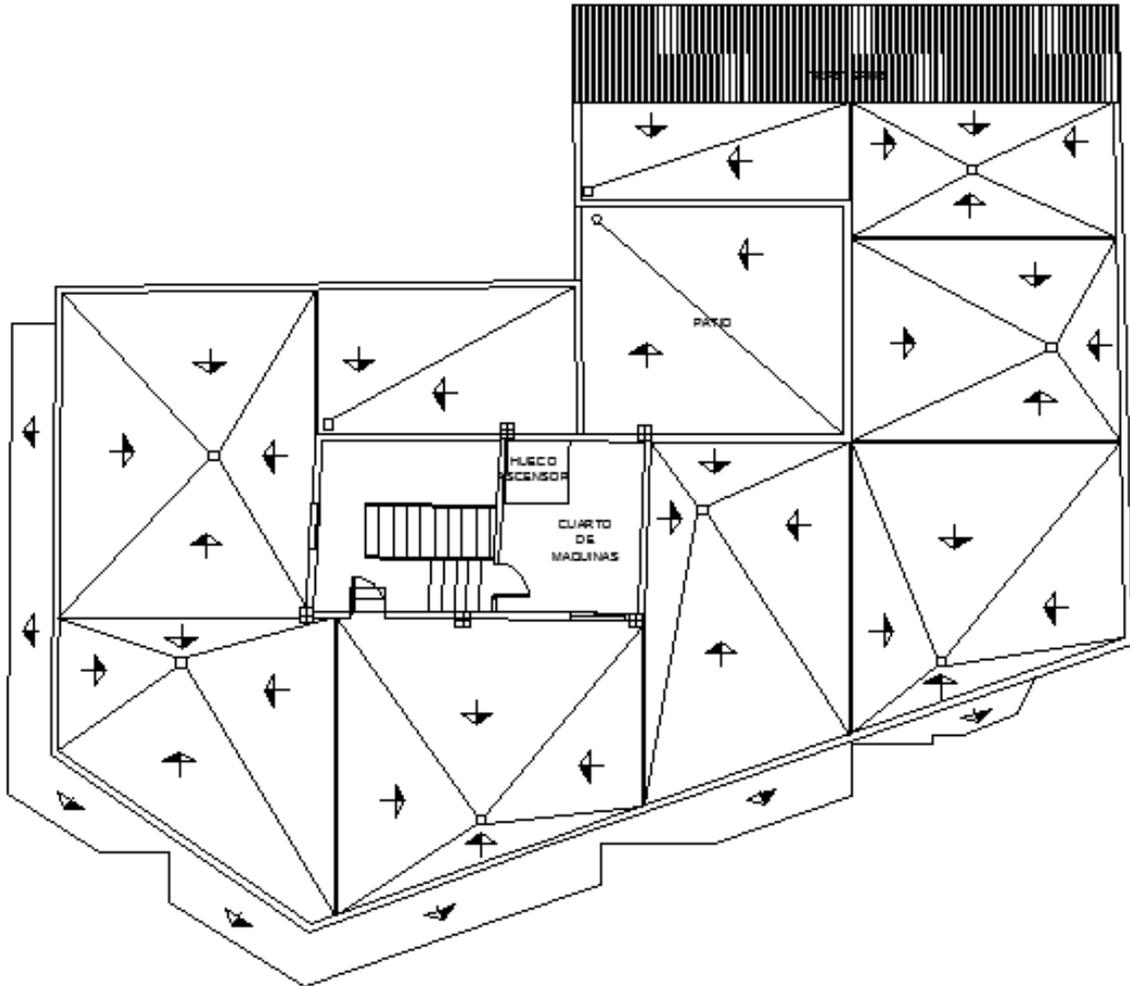


Figura 6. Situación CUBIERTA edificio avd. Francia nº39 Vila-real (Propia).

## DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA DEL EDIFICIO

---

A continuación se presenta de forma resumida una descripción constructiva, indicando tan solo aquellos datos relativos a tipologías y procesos constructivos, materiales y calidades; necesarios para comprender mejor el edificio objeto de estudio.

### CIMENTACIÓN

Debido a la época de construcción del edificio y su ubicación se deduce que se trata de una cimentación superficial por zapatas aisladas de hormigón armado bajo pilares y unidas mediante vigas riostras.

### ESTRUCTURA

- Pilares

Los pilares de la estructura arrancan en las zapatas de la cimentación y mantienen la misma en todas las plantas superiores. Están realizados en hormigón armado in situ con sección rectangular de dimensiones variables.

- Vigas

En cuanto a las vigas están construidas in situ con hormigón armado y un canto aproximado de 50 cm. La luz máxima de las vigas en el edificio es de 3.25 metros.

- Forjados

Se trata de forjados unidireccionales de semiviguetas armadas prefabricadas, que apoyan sobre vigas descolgadas y el entrevigado está resuelto mediante bovedillas cerámicas. La dimensión total del forjado es de 25 cm incluyendo la capa de compresión.

### CERRAMIENTOS

Existen diversas soluciones constructivas en la envolvente vertical del edificio dependiendo de su ubicación: la fachada principal que da a la avenida Francia y a la calle Pintor Gimeno Barón, las fachadas de los patios interiores y las medianeras.

- Cerramiento de fachada

Está formada por una doble hoja de ladrillo cerámico hueco, de 11 cm la hoja principal exterior y de 4 cm la hoja interior, y entre ellas existe una cámara de aire no ventilada de unos 5 cm de espesor. Debido a que en la época de construcción del edificio no se utilizaba aislamiento térmico en esta zona se entiende que la fachada carece de él.

El acabado exterior en la planta baja hay 50 cm de piezas de piedra de Borriol y a partir de esa altura se encuentra un enfoscado de cemento maestreado y pintado como terminación superficial.



*Figura 7. Imagen de la fachada principal en su estado actual (Propia).*

- Cerramiento de patio interior

Se trata, al igual que en la fachada principal, de una fábrica doble de ladrillos huecos con cámara de aire y sin aislamiento térmico. La cara exterior se ha revestido con enfoscado de cemento maestreado y pintado.



Figura 8. Imagen de las fachadas del patio interior en su estado actual (Propia).

- Cerramiento de medianeras

Está formada por una doble hoja de ladrillo cerámico hueco con cámara de aire entre ellas. El exterior está acabado con un enfoscado maestreado de cemento en este caso sin ningún tipo de pintura o protección.



Figura 9. Imagen de las medianeras en su estado actual (Propia).

## ALBAÑILERÍA INTERIOR

Todos los tabiques interiores de las viviendas de este edificio están realizados con ladrillo hueco simple de 7 cm, cogidos con mortero de cemento y revestidos por un enlucido de yeso en todas las estancias menos en la cocina y los baños, donde el revestimiento es de azulejo cerámico esmaltado. La fábrica en cerramiento de escalera y caja de ascensor son con ladrillo perforado del 12 cm.

## CUBIERTA

Se trata de una cubierta plana, transitable, con cámara de aire ventilada (tipo cubierta catalana). La cubierta se soporta por el último forjado de la estructura y sobre éste se sitúa, en sentido ascendente: la cámara de aire formada por tabiquillos de ladrillo hueco, una doble rosca de ladrillo hueco simple, la lámina impermeabilizante y como revestimiento baldosín catalán cogido con mortero de cemento.



*Figura 10. Imagen de la cubierta en su estado actual (Propia).*

## REVESTIMIENTOS

Todos los paramentos interiores verticales están terminados con guarnecido y enlucido de yeso, a excepción de cuartos húmedos y zaguán.

Los paramentos interiores verticales de cocinas, baños y aseos, están alicatados con azulejo cerámico.

Los revestimientos interiores de techo, están realizados con guarnecido y enlucido de yeso a excepción de los lugares que tienen falso techo.

En los techos de baños, cocinas, pasillo y recibidor hay colocado falso techo de placas de escayola lisa.

Los paramentos exteriores están revestidos con enfoscado de mortero de cemento hidrófugo pintados.

#### PAVIMENTOS

En la cubierta transitable, pavimento de baldosín catalán, con rodapié perimetral.

En baños, aseos y cocinas pavimento de azulejos cerámicos 45x45 cm de color claro.

Rellanos de escaleras, distribuidores de viviendas, escaleras y zaguán, pavimento de terrazo 30x30 cm de color claro en zonas comunes y oscuro en distribuidores de vivienda.

La rampa del zaguán del edificio tiene un pavimento de piezas de gres porcelánico antideslizante de color grisáceo.

#### VIERTEAGUAS

De piedra caliza con goterón, de 3 cm de espesor y con goterón.

#### CARPINTERÍA EXTERIOR

Existen en el edificio solo una clase de carpintería exterior, se encuentra tanto en la fachada principal como en los patios interiores, es una carpintería de aluminio con vidrio monolítico de 4mm de espesor de apertura tipo corredera.

Todos los huecos exteriores poseen su propia persiana, el cajón donde se encuentra está realizado con chapa simple de madera sin aislamiento, por este motivo es un punto débil donde se encuentra un puente térmico.

#### CARPINTERÍA INTERIOR

Puertas de entrada a las viviendas son de madera contrachapada blindadas con plancha de metal.

Las puertas de acceso al cuarto de instalaciones son de madera contrachapada y las puertas de acceso al cuarto de máquinas de aluminio.

#### INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

La acometida de agua se encuentra situada en la avenida Francia y desde este punto va a parar al cuarto de instalaciones que está instalado en la planta baja del edificio. Dentro del cuarto de instalaciones se encuentra la bomba de presión y el depósito regulador que dotan de la presión necesaria a todos los aparatos del edificio.



Figura 11. Contadores, bombas de presión y dispositivo regulador (Propia).

#### INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Se trata de una red de saneamiento no separativa que recoge conjuntamente las aguas pluviales y las fecales por las tres bajantes que hay instaladas.

El agua de lluvia que se recoge en la cubierta va a parar a unas calderetas sifónicas que luego desaguan en las bajantes ya mencionadas.

Todos los aparatos sanitarios originales tienen instalados sifones para evitar la aparición de malos olores.

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La acometida que dota de suministro eléctrico al edificio se encuentra en la avenida Francia. El interruptor general y la centralización de contadores se encuentran en el cuarto de instalaciones situado en la planta baja del edificio.

#### INSTALACIÓN DE GAS

Todas las viviendas tienen la instalación completa realizada en tubos de cobre hasta la llave de paso individual. La conexión de cada vivienda se sitúa en el patio de luces.



*Figura 12. Instalación de gas (Propia).*

## CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

### ACCESIBILIDAD SEGÚN EL DB-SUA

#### ZAGUÁN

En el encuentro entre la acera de la avd. Francia y el pavimento del edificio no se encuentra ninguna diferencia de altura, pero si un retranqueo de 0,3 m desde esta línea está la puerta de entrada al zaguán del edificio.



*Figura 13. Puerta de entrada al zaguán sito. en avd. Francia nº39.*

Una vez en el interior del zaguán y a 3,18 m de la puerta se halla 1 escalera de 4 escalones con tabicas de 18 cm, para acceder a una segunda altura, donde se encuentra el ascensor principal del edificio, este tiene parada en todas las plantas menos el de acceso a la terraza, y la escalera principal que comunica con todas las plantas.



*Figura 14. Zaguán del edificio (Propia).*

#### RELLANOS DE ENTRADA A LAS VIVIENDAS

Los rellanos de entrada a las viviendas se pueden acceder por ascensor y por la escalera principal del edificio. Todos los rellanos tienen una anchura mínima de 1,2 m y se puede inscribir en algún punto de su superficie una circunferencia de 1,5 m de diámetro.



*Figura 15. Rellano del edificio (Propia).*

## INSTALACIONES DE LAS ZONAS COMUNES

Actualmente los interruptores de encendido de la luz en las zonas comunes son de presión de pequeña superficie y se encuentran a una altura del suelo variable, entre 1 y 1,2 m. El color de estos mecanismos es blanco en todos los casos, al igual que gran parte de las superficies sobre las que están instalados.



*Figura 16. Interruptor de presión en las zonas comunes (Propia).*

## SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO SEGÚN EL DB-SI

A continuación se describen las condiciones actuales de diseño, de los materiales y de la estructura en las que se encuentra el edificio estudiado en relación a la seguridad que presenta en caso de incendio.

### PROPAGACIÓN INTERIOR

El edificio actualmente no se encuentra separado en diferentes sectores de incendio puesto que las escaleras que comunican todas las plantas de viviendas con la planta baja de salida del edificio son no protegidas, es decir, no se encuentran compartimentadas del resto del edificio y no poseen protección contra el humo.

En cuanto a la resistencia al fuego, los tabiques que separan las zonas habitables (viviendas) de las no habitables (rellanos de escalera) son EI-240 según la Tabla F.1 del DB-SI en su Anejo F. Por otra parte, las puertas de las viviendas no son resistentes a la acción del fuego.

### PROPAGACIÓN EXTERIOR

La distancia desde los huecos (resistencia al fuego menor de EI 60) de la fachada del edificio estudiado y las dos de los edificios colindantes, situados en los números 35 y 32 es de 2,57 m y 2.5 m metros respectivamente.

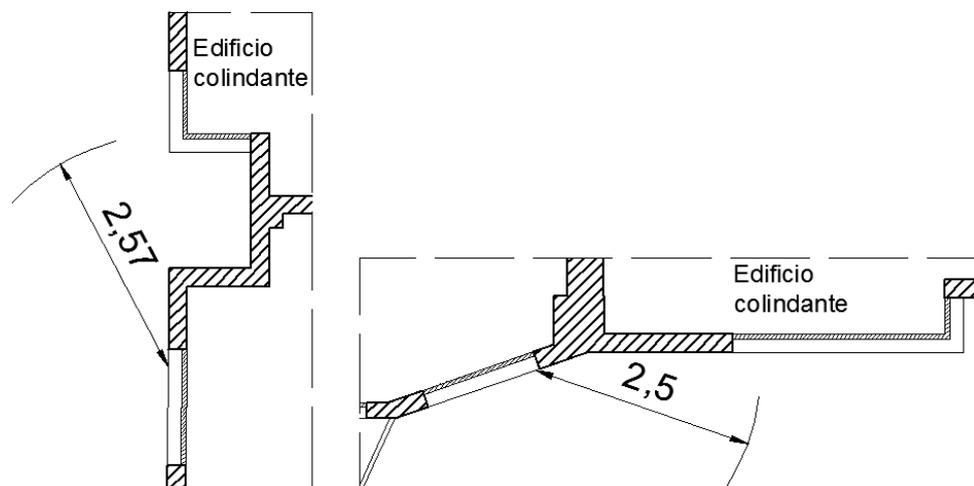


Figura 12. Sección transversal donde se indica la distancia entre los huecos (Propia).

También decir que la resistencia al fuego de todas las fachadas y medianeras según la Tabla F.1 del DB-SI en su Anejo F es de EI-120<sub>[1]</sub>.

### EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Respecto a la evacuación de ocupantes en caso de incendio, la escalera no protegida que comunica todas las plantas con el zaguán tiene una anchura de 1,15 m, al igual que los estrechamientos que se encuentran en los pasillos que forman el recorrido de evacuación.

En la planta baja, el zaguán, es donde se encuentra la puerta de salida del edificio, con una anchura de 1 m. Se trata de una puerta abatible con eje de giro vertical y dispositivo de apertura mediante manilla hacia el interior.

El recorrido de evacuación hasta el exterior no está señalizado en ninguna zona del edificio y tampoco existe iluminación de emergencia.

### INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Actualmente no se encuentra en el edificio ninguna instalación de protección contra incendios.

### RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La resistencia al fuego mínima que debe cumplir la estructura según el DB-SI la encontramos en la Tabla 3.1 de la Sección SI 6<sup>[1]</sup>, según la cual para un edificio de uso residencial vivienda y de altura menor de 28 metros es de 90 minutos (R 90) en toda la estructura.

**Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales**

Uso del sector de incendio considerado <sup>(1)</sup>	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar <sup>(2)</sup>	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 <sup>(3)</sup>	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 <sup>(4)</sup>		

## PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO SEGÚN EL DB HR

Para averiguar si el estado actual del edificio cumple con el Documento Básico de protección frente al ruido (DB-HR) [1] en primer lugar se ha analizado el diseño de este. La distribución de los recintos es correcta ya que al repetirse en las sucesivas plantas las viviendas coinciden en recintos habitables (salón y baños) y recintos protegidos (dormitorios). No obstante, el nivel de aislamiento acústico actual es mínimo debido a los elementos constructivos que se emplearon en aquella época. Para obtener un valor objetivo del funcionamiento de los diferentes elementos constructivos a rehabilitar se han buscado las prestaciones acústicas de cada uno:

Elemento	Localización	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	RA (dBA)
Forjado unidireccional de 25 cm	Forjados	333	53
Fábrica de doble hoja cerámica LHD de 12 cm y LHS de 4 cm guarnecido en las dos caras y enlucido interior	Fachadas	128	44,5
Fábrica cerámica LHS de 4 cm enlucido en las dos caras	Tabiquería interior de las viviendas	89	36
Fábrica cerámica LHD de 12 cm guarnecido y enlucido a dos caras	Separación viviendas y zonas comunes	70	33

Elemento	Localización	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Ln,w (dB)
Forjado unidireccional de 25 cm	Forjados	333	76

A continuación se indican las exigencias “in situ” del DB-HR, que son:

Aislamiento acústico a ruido Aéreo	D nTA (CBA)
Recinto protegido a otra unidad de uso	50
Recinto protegido a zona común	50
Recinto protegido a recinto de instalaciones	55
Habitable a otra unidad de uso	45
Habitable a zona común	45
Habitable a recinto de instalaciones	45

Aislamiento acústico a ruido de impactos	Ln,w (dB)
Recinto protegido a ruido de impactos	65

Como se puede apreciar, las prestaciones son insuficientes según el DB-HR, más si tenemos en cuenta que son datos donde no se contemplan las transmisiones por flancos, la geometría del recinto receptor, no la corrección de los ecos.

## COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO SEGÚN DB-HE

Seguidamente se calcula la transmitancia de cada elemento constructivo indicando para cada uno de ellos el grosor de las capas que los componen y su transmitancia total; cabe destacar que el edificio fue construido anteriormente a la aprobación de la Norma Básica de la Edificación NBE-CT-79, sobre condiciones térmicas en los edificios del año 1979, y por este motivo la mayor parte de los edificios construidos en los años 60 y 70 fueron construidos con escasa o nulo aislamiento térmico. Como ya se ha explicado en el Análisis Constructivo, los cerramientos no poseen aislamiento por lo que incumplen las condiciones actuales de habitabilidad, ya que la transmitancia térmica es muy elevada y se producen condensaciones. El cálculo ha sido realizado con el ICE, estos datos se verán reflejados en el informe del edificio.

## CUBIERTA

Aire exterior	-
Pintura impermeable	0,001 m
Baldosín catalán cerámico	0,020 m
Mortero de agarre	0,020 m
Capa de impermeabilización	0,005 m
Hormigón de áridos ligeros	0,100 m
Forjado unidireccional de bovedillas cerámicas	0,250 m
Enlucido de yeso	0,015 m
Aire interior	-
<b>Transmitancia</b>	<b>1.79 W/m<sup>2</sup>K</b>

**Transmitancia máxima CTE** 0.59 W/m<sup>2</sup>K

## FACHADA PRINCIPAL

Aire exterior	-
Enfoscado de mortero de cemento.	0,020 m
Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple.	0,115 m
Cámara de aire vertical. Sin ventilar.	0,050 m
Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple.	0,040 m
Enlucido de yeso	0,010 m
Aire interior	-
<b>Transmitancia</b>	<b>1.33 W/m<sup>2</sup>K</b>

**Transmitancia máxima CTE** 1,07 W/m<sup>2</sup>K

## FACHADAS DE LOS PATIOS INTERIORES

Aire exterior	-
Enfoscado de mortero de cemento.	0,020 m
Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple.	0,115 m
Cámara de aire vertical. Sin ventilar.	0,050 m
Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple.	0,040 m
Enlucido de yeso	0,010 m
Aire interior	-

<b>Transmitancia</b>	<b>1,33 W/m<sup>2</sup>K</b>
----------------------	------------------------------

<b>Transmitancia máxima CTE</b>	<b>1,07 W/m<sup>2</sup>K</b>
---------------------------------	------------------------------

## MEDIANERAS

Aire exterior	-
Enfoscado de mortero de cemento.	0,020 m
Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple.	0,115 m
Cámara de aire vertical. Sin ventilar.	0,050 m
Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple.	0,040 m
Enlucido de yeso	0,010 m
Aire interior	-

<b>Transmitancia</b>	<b>1,33 W/m<sup>2</sup>K</b>
----------------------	------------------------------

<b>Transmitancia máxima CTE</b>	<b>1,07 W/m<sup>2</sup>K</b>
---------------------------------	------------------------------

## HUECOS EXTERIORES

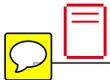
Orientación	% Huecos	Transmitancia media	Transmitancia máxima CTE
<b>Sureste</b>	46%	5,62 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K
<b>Sur</b>	8%	5,62 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K
<b>Suroeste</b>	29%	5,62 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K
<b>Norte</b>	17%	5,62 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K

### **3.2 Informe de Conservación del Edificio**

Una vez estudiado el edificio, con la información recopilada, se redactará un informe con la ayuda de la herramienta ICE<sub>[2]</sub> (Informe de Conservación del Edificio). Este informe recopila información relativa al estado de conservación del edificio en sus elementos comunes así como del comportamiento energético de su envolvente térmica (cubiertas y fachadas).

El estudio del estado actual permitirá constatar posibles lesiones o deterioros de la edificación al tiempo que se analiza la demanda energética del mismo con el fin de establecer unos criterios para priorizar las intervenciones de rehabilitación posteriores.



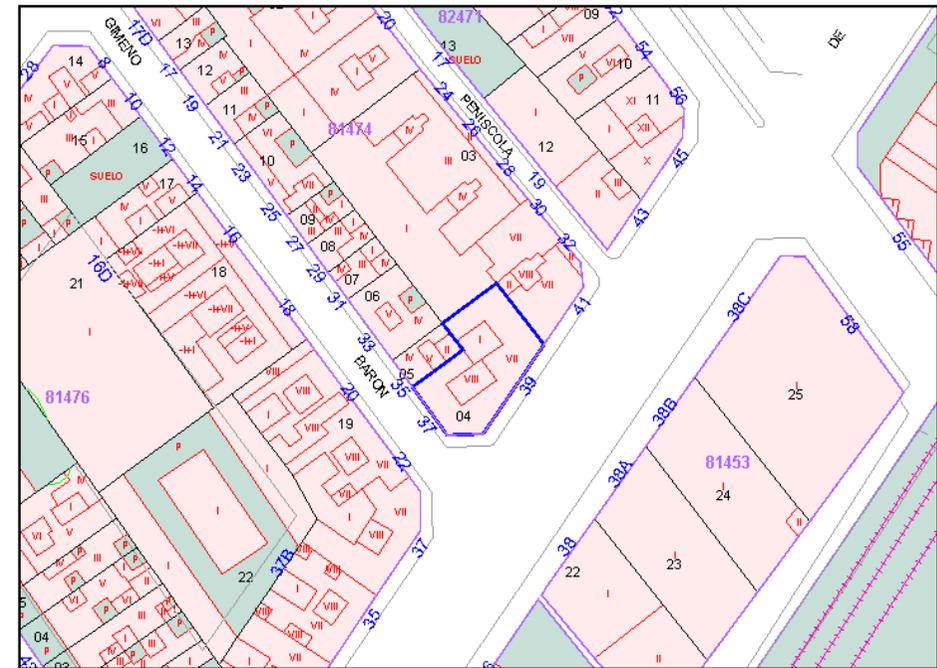


## FICHA Nº0.A: DATOS GENERALES. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

Fotografía de la fachada principal



Plano de emplazamiento



### Información administrativa del edificio

<b>Dirección:</b>	AVENIDA FRANÇA Nº 39		
<b>Municipio:</b>	VILA-REAL	<b>Código Postal:</b>	12540
<b>Provincia:</b>	CASTELLÓN	<b>Tipo de promoción:</b>	RESIDENCIAL
<b>Edificio catalogado:</b>	NO	<b>Nivel de protección:</b>	
<b>Fecha de construcción:</b>	1976	<b>Número de plantas:</b>	6
<b>Número de viviendas:</b>	18	<b>Número de locales:</b>	1
<b>Fecha de inspección:</b>	06/09/2013	<b>Ref. Catastral:</b>	8147404YK4284N



## FICHA Nº0.B: DATOS GENERALES. DATOS ADMINISTRATIVOS.

Datos del promotor	
Nombre y Apellidos:	COMUNIDAD DE PROPIETARIOS
NIF/CIF:	
Dirección:	AVENIDA FRANÇA Nº 39
Municipio:	VILA-REAL
Código Postal:	12540
Provincia:	CASTELLÓN
Teléfono:	
En su condición de:	RESIDENCIAL

Información administrativa del edificio	
Dirección:	AVENIDA FRANÇA
Municipio:	VILA-REAL
Código Postal:	12540
Provincia:	CASTELLÓN
Tipo de promoción:	RESIDENCIAL
Edificio catalogado:	N
Nivel de protección:	
Año de construcción:	1976
Número de plantas:	6
Número de viviendas:	18
Número de locales:	1
Ref. Catastral:	8147404YK4284N

Datos del representante	
Nombre y Apellidos:	MANUEL GARCÍA CAMPOS
NIF/CIF:	53663961Q
Dirección:	AVENIDA FRANÇA Nº 39
Municipio:	VILA-REAL
Código Postal:	12540
Provincia:	CASTELLÓN
Teléfono:	
En su condición de:	RESIDENCIAL

Datos del inspector	
Nombre y Apellidos:	MANUEL GARCÍA CAMPOS
Titulación:	ARQUITECTURA TÉCNICA
Nº de colegiado:	
Colegio profesional:	COLEGIO DE APAREJADORES DE CASTELLÓN
Teléfono fijo:	
Teléfono móvil:	
Correo:	manugarcampos@gmail.com



## FICHA Nº0.C: DATOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

Fecha de inspección:	06/09/2013		
<b>Localización</b>		<b>Zona climática</b>	
Provincia	CASTELLÓN	Temperatura	B3
Municipio	VILA-REAL	Radiación	IV

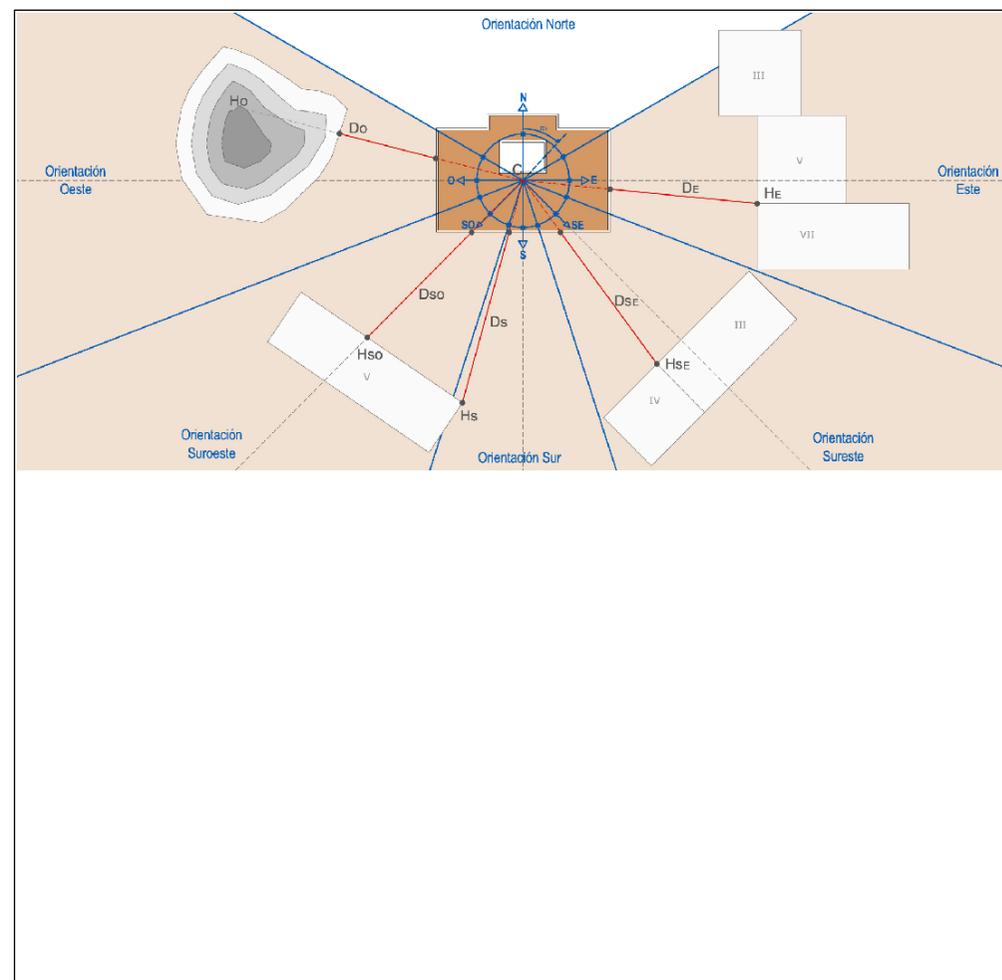
Tipología edificatoria			
Unifamiliar	Aislada	Hasta planta baja+2	<input type="radio"/>
		A partir de planta baja+3	<input type="radio"/>
	En hilera o adosada	Hasta planta baja+2	<input type="radio"/>
		A partir de planta baja+3	<input type="radio"/>
Plurifamiliar	En bloque	Hasta planta baja+2	<input type="radio"/>
		A partir de planta baja+3	<input type="radio"/>
	Entre medianeras	Hasta planta baja+2	<input type="radio"/>
		A partir de planta baja+3	<input checked="" type="radio"/>

Características de los tipos de viviendas y elementos comunes							
Vivienda	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E	Tipo F	Elementos Comunes
Número	6	6	6	0	0	0	
Superficie útil (m <sup>2</sup> )	113.0	107.0	119.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Características dimensionales del edificio	
Altura entre forjados de la planta tipo (m)	3,00
Superficie útil habitable (m <sup>2</sup> )	2034,00
Volumen habitable (m <sup>3</sup> )	6102,00

Información Descriptiva del edificio
<p>El edificio a intervenir se encuentra en el municipio de Vila-real, concretamente, en el número 39 de la avenida Francia, se ubica en un solar de 324 m<sup>2</sup> y la superficie construida del edificio es de 2.322 m<sup>2</sup>. El edificio cuenta con seis alturas, todas ellas viviendas. Cada planta sigue la misma distribución de vivienda, tres viviendas por planta. En la planta baja, la entrada del edificio no está retranqueada sino en línea con la calle y a través de ella se accede al ascensor o a las escaleras principales, además, en la misma planta se ubica las instalaciones de fontanería y eléctricas. Situados a ambos lados de la entrada están los locales, dos tienen entrada directa desde la avenida Francia y otros dos tienen entrada desde la calle Pintor Gimeno Barón. La construcción está formada por una estructura de pilares y vigas de hormigón armado realizados in situ, los forjados son unidireccionales de viguetas armadas y bovedillas cerámicas. La cubierta es plana transitable a la catalana y todos los cerramientos verticales están compuestos de una doble hoja de ladrillo con cámara de aire de espesor variable.</p>

Características de los obstáculos del entorno									
Oeste		Suroeste		Sur		Sureste		Este	
Do (m)	Ho (m)	Dso (m)	Hso (m)	Ds (m)	Hs (m)	Dse (m)	Hse (m)	De (m)	He (m)
12,42	21,5	10,42	21,5	40,27	4	24,92	4	31,15	4

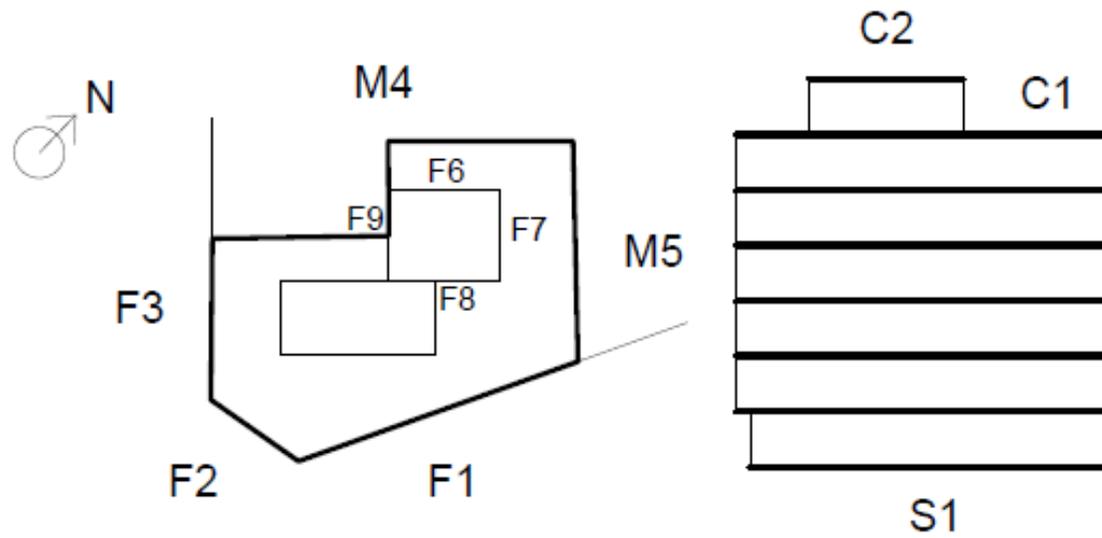


Características de los elementos constructivos del edificio				
Nº		Ubicación	Descripción/Tipo	Envolvente térmica
fachada	1	AVENIDA FRANÇA Nº39 VILA-REAL (CASTELLON)	IDFC05	⌐
fachada	2	AVENIDA FRANÇA Nº39 VILA-REAL (CASTELLÓN)	IDFC05	⌐
fachada	3	CALLE PINTOR GIMENO BARÓN VILA-REAL (CASTELLÓN)	IDFC05	⌐
fachada	4	MEDIANERA	IDFC05	⌐
fachada	5	MEDIANERA	IDFC05	⌐
fachada	6	FACHADA 1 DEL PATIO DE LUCES	IDFC05	⌐
fachada	7	FACHADA 2 PATIO DE LUCES	IDFC05	⌐
fachada	8	FACHADA 3 DEL PATIO DE LUCES	IDFC05	⌐
fachada	9	FACHADA 4 DEL PATIO DE LUCES	IDFC05	⌐
fachada	10	MEDIANERA	IDFC05	⌐
muro	1	MEDIANERA NORTE	IDPV04	⌐
muro	2	MEDIANERA NORTE	IDPV05	⌐
muro	3	MEDIANERA NORTE	IDPV04	⌐
muro	4	MEDIANERA SUROESTE	IDPV04	⌐
cubierta	1	En contacto con el ambiente exterior plana	IDQB01	⌐
techo	1	Techo de la planta baja, que separa zonas no habitables (local y acceso al edificio) de zonas habitables.	ID_PH01	⌐
suelo	1	suelo planta baja, zonas no habitables.	IDPH03	⌐
suelo	2	suelo que separan zonas no habitables de zonas habitables	IDPH01	⌐

Puentes térmicos del edificio	
<input type="radio"/> Valores según características constructivas	
Encuentro con frente de forjado <input type="radio"/> Frente de forjado no aislado <input type="radio"/> Frente de forjado aislado <input type="radio"/> Aislamiento continuo	Encuentro con pilares <input type="radio"/> Encuentro con pilar no aislado <input type="radio"/> Encuentro con pilar aislado por el exterior <input type="radio"/> Encuentro con pilar aislado por el interior <input type="radio"/> Sin pilares
<input checked="" type="radio"/> Valores por defecto del LIDER	

Equipos de ACS en el edificio	
<input checked="" type="radio"/> Caldera convencional <input type="radio"/> Carbón  <input type="radio"/> Biomasa 	<input type="radio"/> Bomba de calor aire-agua 
<input checked="" type="radio"/> Gas natural  <input type="radio"/> Gasóleo  <input type="radio"/> GLP 	<input type="radio"/> Termo eléctrico 

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

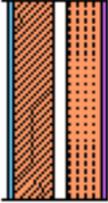


ESCALERA 1													
Nº de viviendas y locales sobre rasante			18		Nº de plantas			6		Nº de unidades de inspección			3
Nº de viviendas			18		Nº de plantas sobre rasante			6		Nº de unidades Inspeccionadas			3
Nº de locales			0		Nº de plantas bajo rasante			0					
Identificación	A	B	C										
Planta	1	3	6										
Uso	Vivienda	Vivienda	Vivienda										
Observaciones													
Las paredes de las escalera estan deterioradas, se encuentran en mal estado debido al paso del tiempo y de un excaso mantenimiento. En la paredes se aprecian deterioro de la pintura, numerosas manchas y pintadas y se ve dañado el guarnecido debido a los golpes sufridos en lo que lleva de vida útil el edificio.													



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
1	AVENIDA FRANÇA Nº39 VILA-REAL (CASTELLON)
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

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	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Sureste	252,28	70,55	1,33	1,07	0,82				
	Soporte							0	0	MNT	
	Acabado exterior							2	2	INTm	FA001
	Elementos singulares RB - Rejas y Barandillas							0	1	MNT	FA002
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La fachada está formada por una doble hoja de ladrillo cerámico hueco, de 12 cm la hoja principal exterior y de 4 cm la hoja interior, y entre ellas existe una cámara de aire no ventilada de unos 5 cm de espesor. Debido a que en la época de construcción del edificio no se utilizaba aislamiento térmico en esta zona se entiende que la fachada carece de él. El acabado exterior en la planta baja hay 1 m de piezas de piedra y a partir de esa altura se encuentra un enfoscado de cemento maestreado y pintado como terminación superficial. Se llevará a cabo la intervención en las grietas así como el mantenimiento necesario.										

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian daños
Acabado exterior	Humedades y fisuras en el revestimiento exterior de la fachada
Elementos singulares	No se aprecian daños

b Valores obtenidos por cata					
Transmitancia	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
		ENF-C - Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	15.00	ID-FC05a01	
		LH11 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	115.00		
		CV-SV/5 - Cámara de aire vertical de 50 mm. Sin ventilar.	50.00		
		LH4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	40.00		
		ENL - Enlucido de yeso	15.00		



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
2	AVENIDA FRANÇA Nº39 VILA-REAL (CASTELLÓN)
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

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	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
	FACHADA/MEDIANERÍA	Sur	66,05	6,2	1,33	1,07	0,82				
	Soporte							0	0	MNT	
	Acabado exterior							2	2	INTm	FA003
	Elementos singulares										
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	<p>La fachada está formada por una doble hoja de ladrillo cerámico hueco, de 12 cm la hoja principal exterior y de 4 cm la hoja interior, y entre ellas existe una cámara de aire no ventilada de unos 5 cm de espesor. Debido a que en la época de construcción del edificio no se utilizaba aislamiento térmico en esta zona se entiende que la fachada carece de él. El acabado exterior en la planta baja hay 1 m de piezas de piedra y a partir de esa altura se encuentra un enfoscado de cemento maestreado y pintado como terminación superficial.</p> <p>Se llevará a cabo la intervención en las grietas así como el mantenimiento necesario.</p>										

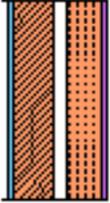
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian daños
Acabado exterior	Humedades y fisuras en el revestimiento exterior de la fachada

b Valores obtenidos por cata					
Transmitancia	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
		ENF-C - Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	15.00	ID-FC05a01	
		LH11 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	115.00		
		CV-SV/5 - Cámara de aire vertical de 50 mm. Sin ventilar.	50.00		
		LH4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	40.00		
		ENL - Enlucido de yeso	15.00		



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
3	CALLE PINTOR GIMENO BARÓN VILA-REAL (CASTELLÓN)
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

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	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Suroeste	174,89	37,26	1,33	1,07	0,82				
	Soporte							0	0	MNT	
	Acabado exterior							2	2	INTm	
	Elementos singulares										
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La fachada está formada por una doble hoja de ladrillo cerámico hueco, de 12 cm la hoja principal exterior y de 4 cm la hoja interior, y entre ellas existe una cámara de aire no ventilada de unos 5 cm de espesor. Debido a que en la época de construcción del edificio no se utilizaba aislamiento térmico en esta zona se entiende que la fachada carece de él. El acabado exterior en la planta baja hay 1 m de piezas de piedra y a partir de esa altura se encuentra un enfoscado de cemento maestreado y pintado como terminación superficial. Se llevará a cabo la intervención en las grietas así como el mantenimiento necesario.										

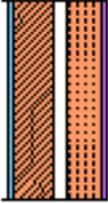
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian daños
Acabado exterior	Humedades y fisuras en el revestimiento exterior de la fachada

b Valores obtenidos por cata					
Transmitancia	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
		ENF-C - Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	15.00	ID-FC05a01	
		LH11 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	115.00		
		CV-SV/5 - Cámara de aire vertical de 50 mm. Sin ventilar.	50.00		
		LH4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	40.00		
		ENL - Enlucido de yeso	15.00		



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
4	MEDIANERA
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input 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	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte	484,04		1,33	1,07	0,82				
	Soporte							0	0	MNT	
	Acabado exterior							0	0	MNT	FA004
	Elementos singulares										
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La medianera está formada por una doble hoja de ladrillo cerámico hueco con cámara de aire entre ellas. En este caso la cámara se ventila gracias a la disposición de ladrillos huecos simples transversales a la dirección del paño. El exterior está acabado con un enfoscado maestreado de cemento en este caso sin ningún tipo de pintura o protección.										

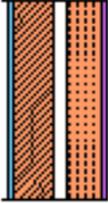
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian daños
Acabado exterior	No se aprecian daños

b Valores obtenidos por cata					
Transmitancia	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
			ENF-C - Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	15.00	ID-FC05a01
		LH11 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	115.00		
		CV-SV/5 - Cámara de aire vertical de 50 mm. Sin ventilar.	50.00		
		LH4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	40.00		
		ENL - Enlucido de yeso	15.00		



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN	
5	MEDIANERA	
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input 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	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte	292,95		1,33	1,07	0,82				
	Soporte							0	0	MNT	
	Acabado exterior							0	0	MNT	FA005
	Elementos singulares										
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La medianera está formada por una doble hoja de ladrillo cerámico hueco con cámara de aire entre ellas. En este caso la cámara se ventila gracias a la disposición de ladrillos huecos simples transversales a la dirección del paño. El exterior está acabado con un enfoscado maestreado de cemento en este caso sin ningún tipo de pintura o protección.										

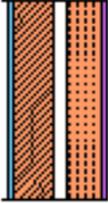
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian daños
Acabado exterior	No se aprecian daños

b Valores obtenidos por cata					
Transmitancia	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
		ENF-C - Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	15.00	ID-FC05a01	
		LH11 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	115.00		
		CV-SV/5 - Cámara de aire vertical de 50 mm. Sin ventilar.	50.00		
		LH4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	40.00		
		ENL - Enlucido de yeso	15.00		



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
6	FACHADA 1 DEL PATIO DE LUCES
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input 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	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
Ext  IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Sureste	62,54	0	1,33	1,07	0,82				
	Soporte							0	0	MNT	
	Acabado exterior							1	1	MNT	FA006
	Elementos singulares										
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La fachada del patio de luces, se trata, al igual que en la fachada principal, de una fábrica doble de ladrillos huecos con cámara de aire y sin aislamiento térmico. La cara exterior se ha revestido con enfoscado de cemento maestreado y pintado.										

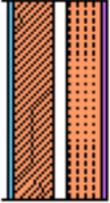
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian daños
Acabado exterior	manchas de óxido y desgaste en la pintura

b Valores obtenidos por cata					
Transmitancia	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
		ENF-C - Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	15.00	ID-FC05a01	
		LH11 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	115.00		
		CV-SV/5 - Cámara de aire vertical de 50 mm. Sin ventilar.	50.00		
		LH4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	40.00		
		ENL - Enlucido de yeso	15.00		



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
7	FACHADA 2 PATIO DE LUCES
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input 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	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Suroeste	90,9	0	1,33	1,07	0,82				
	Soporte							0	0	MNT	
	Acabado exterior							1	1	MNT	FA007
	Elementos singulares										
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La fachada del patio de luces, se trata, al igual que en la fachada principal, de una fábrica doble de ladrillos huecos con cámara de aire y sin aislamiento térmico. La cara exterior se ha revestido con enfoscado de cemento maestreado y pintado.										

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian daños
Acabado exterior	manchas de óxido y desgaste en la pintura

b Valores obtenidos por cata					
Transmitancia	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
			ENF-C - Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	15.00	ID-FC05a01
		LH11 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	115.00		
		CV-SV/5 - Cámara de aire vertical de 50 mm. Sin ventilar.	50.00		
		LH4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	40.00		
		ENL - Enlucido de yeso	15.00		



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
8	FACHADA 3 DEL PATIO DE LUCES
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input 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	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte	71,9		1,33	1,07	0,82				
	Soporte							0	0	MNT	
	Acabado exterior							1	1	MNT	FA008
	Elementos singulares CL - Celosías							0	0	MNT	
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La fachada del patio de luces, se trata, al igual que en la fachada principal, de una fábrica doble de ladrillos huecos con cámara de aire y sin aislamiento térmico. La cara exterior se ha revestido con enfoscado de cemento maestreado y pintado.										

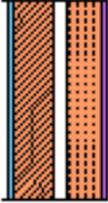
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian daños
Acabado exterior	manchas de óxido y desgaste en la pintura
Elementos singulares	No se aprecian daños

b Valores obtenidos por cata					
Transmitancia	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
			ENF-C - Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	15.00	ID-FC05a01
		LH11 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	115.00		
		CV-SV/5 - Cámara de aire vertical de 50 mm. Sin ventilar.	50.00		
		LH4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	40.00		
		ENL - Enlucido de yeso	15.00		



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
9	FACHADA 4 DEL PATIO DE LUCES
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input 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	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
Ext  IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte	86,28		1,33	1,07	0,82				
	Soporte							0	0	MNT	
	Acabado exterior							1	1	MNT	FA009
	Elementos singulares										
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La fachada del patio de luces, se trata, al igual que en la fachada principal, de una fábrica doble de ladrillos huecos con cámara de aire y sin aislamiento térmico. La cara exterior se ha revestido con enfoscado de cemento maestreado y pintado.										

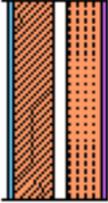
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian daños
Acabado exterior	manchas de óxido y desgaste en la pintura

b Valores obtenidos por cata					
Transmitancia	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
		ENF-C - Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	15.00	ID-FC05a01	
		LH11 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	115.00		
		CV-SV/5 - Cámara de aire vertical de 50 mm. Sin ventilar.	50.00		
		LH4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	40.00		
		ENL - Enlucido de yeso	15.00		



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
10	MEDIANERA
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input 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	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Suroeste	78	0	1,33	1,07	0,82				
	Soporte							0	0	MNT	
	Acabado exterior							0	0	MNT	FA010
	Elementos singulares										
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La medianera está formada por una doble hoja de ladrillo cerámico hueco con cámara de aire entre ellas. En este caso la cámara se ventila gracias a la disposición de ladrillos huecos simples transversales a la dirección del paño. El exterior está acabado con un enfoscado maestreado de cemento en este caso sin ningún tipo de pintura o protección.										

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No se aprecian daños
Acabado exterior	No se aprecian daños

b Valores obtenidos por cata					
Transmitancia	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
		ENF-C - Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	15.00	ID-FC05a01	
		LH11 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	115.00		
		CV-SV/5 - Cámara de aire vertical de 50 mm. Sin ventilar.	50.00		
		LH4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	40.00		
		ENL - Enlucido de yeso	15.00		



## FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores										
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana	Sombras eltos. fijes	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio								
		Fachada	Orient.	do	dso	ds			dse	de											
1	3	1	SE	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de				
					Permeabilidad	207,00			S(m)	1,69			35,33	24,78	28,5						
					Fracción de marco (%)	15			Ancho(m)	1,3			ho	hso	hs	hse	he				
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	1,3	Ref. fotográfica										
					Espesor (mm)	4			Retranqueo(m)	0,35	HU001										
					Factor solar	0,85			OD(m)	0											
				Hueco				5,70		OB(m)	0										
				2	1	1	SE	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	2,58			38,16	25,82	28,3		
Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	1,2						ho	hso			hs	hse			he				
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	2,15	Ref. fotográfica										
	Espesor (mm)	4							Retranqueo(m)	1	HU002										
	Factor solar	0,85							OD(m)	1											
Hueco								5,70		OB(m)	0,4										
3	1	1	SE					Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	2,04			38,34	25,15	29,86		
				Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	0,95		ho	hso			hs	hse			he				
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	2,15	Ref. fotográfica										
					Espesor (mm)	4			Retranqueo(m)	1,5	HU003										
					Factor solar	0,85			OD(m)	1,5											
				Hueco				5,70		OB(m)	0,4										
				4	1	1	SE	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	100,00			S(m)	1,39			35,38	24,64	32,22		
Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	0,65						ho	hso			hs	hse			he				
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	2,15	Ref. fotográfica										
	Espesor (mm)	4							Retranqueo(m)	1	HU004										
	Factor solar	0,85							OD(m)	1											
Hueco								5,70		OB(m)	0,4										



## FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores										
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio								
		Fachada	Orient.	do	dso	ds			dse	de											
5	1	1	SE	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos	do	dso	ds	dse	de				
					Permeabilidad	207,00			S(m)	3,65			ho	hso	hs	hse	he				
					Fracción de marco (%)	15			Ancho(m)	2,15											
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	1,7	Ref. fotográfica										
					Espesor (mm)	4			Retranqueo(m)	0,35	HU005										
					Factor solar	0,85			OD(m)	0											
				Hueco				5,70		OB(m)	0										
				6	1	1	SE	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	1	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	100,00			S(m)	4,8			ho	hso	hs	hse	he
Fracción de marco (%)	55	Ancho(m)	1,6																		
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	3	Ref. fotográfica										
	Espesor (mm)	4							Retranqueo(m)	0,35	HU006										
	Factor solar	0,85							OD(m)	1,25											
Hueco								5,70		OB(m)	0,5										
7	1	2	S					Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	0,72			ho	hso	hs	hse	he
				Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	0,6														
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	1,2	Ref. fotográfica										
					Espesor (mm)	4			Retranqueo(m)	0,35	HU007										
					Factor solar	0,85			OD(m)	0											
				Hueco				5,70		OB(m)	0										
				8	1	2	S	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	1,7			ho	hso	hs	hse	he
Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	1																		
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	1,7	Ref. fotográfica										
	Espesor (mm)	4							Retranqueo(m)	0,35	HU008										
	Factor solar	0,85							OD(m)	0											
Hueco								5,70		OB(m)	0										



FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores										
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana	Sombras eltos. fijes	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio								
		Fachada	Orient.	do	dso	ds			dse	de											
9	3	3	SO	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes	20,27	10,02	16,64						
					Permeabilidad	207,00			S(m)	1,69			ho	hso	hs	hse	he				
					Fracción de marco (%)	15			Ancho(m)	1,3			19	16	16						
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	1,3	Ref. fotográfica										
					Espesor (mm)	4			Retranqueo(m)	0,35	HU009										
					Factor solar	0,85			OD(m)	0											
				Hueco				5,70		OB(m)	0										
				10	1	3	SO	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes	25,54	9,88	11,85		
									Permeabilidad	207,00			S(m)	2,21			ho	hso	hs	hse	he
Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	1,3						19	16			16								
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	1,7	Ref. fotográfica										
	Espesor (mm)	4							Retranqueo(m)	0,35	HU010										
	Factor solar	0,85							OD(m)	0											
Hueco								5,70		OB(m)	0										
11	1	7	SO					Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes	4,2	5	4,2		
									Permeabilidad	207,00			S(m)	1,56			ho	hso	hs	hse	he
				Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	1,30		16,5	16,5			16,5								
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	1,20	Ref. fotográfica										
					Espesor (mm)	4			Retranqueo(m)	0,2	HU011										
					Factor solar	0,85			OD(m)	0,20											
				Hueco				5,70		OB(m)	0,30										
				12	1	7	SO	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijes	3,3	5,7	7,4		
									Permeabilidad	207,00			S(m)	0,80			ho	hso	hs	hse	he
Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	1						16,5	16,5			16,5								
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	0,80	Ref. fotográfica										
	Espesor (mm)	4							Retranqueo(m)	0,20	HU012										
	Factor solar	0,85							OD(m)	0,20											
Hueco								5,70		OB(m)	0,30										



## FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores										
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana	Sombras eltos. fijes	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio								
		Fachada	Orient.	do	dso	ds			dse	de											
13	1	6	SE	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de				
					Permeabilidad	100,00			S(m)	1,6			ho	hso	hs	hse	he				
					Fracción de marco (%)	40			Ancho(m)	0,8											
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	2	Ref. fotográfica										
					Espesor (mm)	4			Retranqueo(m)	0	HU013										
					Factor solar	0,85			OD(m)	0,7											
				Hueco				5,70		OB(m)	1										
				14	1	6	SE	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	1			ho	hso	hs	hse	he
Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	1																		
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	1	Ref. fotográfica										
	Espesor (mm)	4							Retranqueo(m)	0,20	HU014										
	Factor solar	0,85							OD(m)	0											
Hueco								5,70		OB(m)	0										
15	2	6	SE					Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	1,56			ho	hso	hs	hse	he
				Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	1,3														
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	1,2	Ref. fotográfica										
					Espesor (mm)	4			Retranqueo(m)	0,20	HU015										
					Factor solar	0,85			OD(m)	1,15											
				Hueco				5,70		OB(m)	1										
				16	1	8	N	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	1			ho	hso	hs	hse	he
Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	1																		
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	1	Ref. fotográfica										
	Espesor (mm)	4							Retranqueo(m)	0,20	HU016										
	Factor solar	0,85							OD(m)	1,2											
Hueco								5,70		OB(m)	1										



## FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores										
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio								
		Fachada	Orient.	do	dso	ds			dse	de											
17	1	8	N	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	do	dso	ds	dse	de				
					Permeabilidad	100,00			S(m)	1,6			ho	hso	hs	hse	he				
					Fracción de marco (%)	40			Ancho(m)	0,8											
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	2	Ref. fotográfica										
					Espesor (mm)	4			Retranqueo(m)	0	HU017										
					Factor solar	0,85			OD(m)	1,8											
				Hueco				5,70		OB(m)	1										
				18	2	9	N	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	6	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	1,56			ho	hso	hs	hse	he
Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	1,3																		
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	1,2	Ref. fotográfica										
	Espesor (mm)	4							Retranqueo(m)	0,2	HU018										
	Factor solar	0,85							OD(m)	0,2											
Hueco								5,70		OB(m)	0,3										
19	1	3	SO					Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	1	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijos	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	1,20			0	0	0		
				Fracción de marco (%)	15	Ancho(m)	1,15		ho	hso			hs	hse			he				
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	1,05	Ref. fotográfica										
					Espesor (mm)	4			Retranqueo(m)	0,35	HU019										
					Factor solar	0,85			OD(m)	0											
				Hueco				5,70		OB(m)	0										



FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS.

Nº	UBICACIÓN
1	MEDIANERA NORTE

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del muro		Área del muro (m <sup>2</sup> )	Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
					Muro	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
<p>INT. INT. IDPV004</p>	Muro	En contacto con el terreno								MNT	
		En contacto con espacios no habitables		habitable/ no habitable			0	0			
				no habitable/ exterior							
Adiabático/ medianería		173,62									
<b>Observaciones</b>	El muro se mantiene en perfectas condiciones, no ha sufrido ningún daño.										
<b>Sintomas y lesiones</b>	No ha sufrido daños										



FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS.

Nº	UBICACIÓN
2	MEDIANERA NORTE

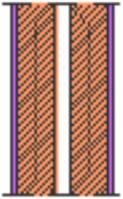
Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del muro	Área del muro (m <sup>2</sup> )	Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Muro	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
	Muro	En contacto con el terreno								
		En contacto con espacios no habitables	habitable/ no habitable	41,3	2,30	0	0	MNT		
			no habitable/ exterior	41,3	2,90					
		Adiabático/ medianería								
<b>Observaciones</b>	El muro se mantiene en buenas condiciones, no ha sufrido daños.									
<b>Sintomas y lesiones</b>	No ha ha sufrido daños									

<b>Transmitancia</b>	<input type="radio"/> Valores estimados	<input checked="" type="radio"/> Habitable/No habitable
<b>Transmitancia</b>	<input type="radio"/> Valores estimados	<input checked="" type="radio"/> No habitable/Exterior



FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS.

Nº	UBICACIÓN
3	MEDIANERA NORTE

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del muro	Área del muro (m <sup>2</sup> )	Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Muro	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 IDPV004	Muro	En contacto con el terreno								
		En contacto con espacios no habitables	habitable/ no habitable							
			no habitable/ exterior				0	0	MNT	
		Adiabático/ medianería	292,95							
<b>Observaciones</b>	El muro se mantiene en perfectas condiciones, no ha sufrido daños.									
<b>Sintomas y lesiones</b>	No ha sufrido daños									



FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS.

Nº	UBICACIÓN
4	MEDIANERA SUROESTE

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del muro	Área del muro (m <sup>2</sup> )	Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Muro	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
<p>INT. INT. IDPV004</p>	Muro	En contacto con el terreno								
		En contacto con espacios no habitables	habitable/ no habitable							
			no habitable/ exterior				0	0	MNT	
		Adiabático/ medianería	48							
<b>Observaciones</b>	El muro se mantiene en perfectas condiciones, no ha sufrido daños.									
<b>Sintomas y lesiones</b>	No se aprecian daños									



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

Nº	UBICACIÓN
1	CERRAMIENTO SUPERIOR DEL EDIFICIO
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio? <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

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	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP		
<p>ID QB01</p>	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Plana	335,43	0	2,33	0,59	0,45					
			Inclinada	Norte									
				Oeste									
				Suroeste									
				Sur									
				Sureste									
				Este									
		En contacto con espacio no habitable	habitabile/ no habitabile										
			no habitabile/ exterior										
			Soporte						0	0	MNT		
	Material de cubrimiento						0	0	MNT	CU001			
	Impermeabilización						0	0	MNT				
	Recogida de Aguas						0	0	MNT	CU002			
	Elementos Singulares												
<b>Observaciones</b>	Se trata de una cubierta plana, transitable, con cámara de aire ventilada ( tipo cubierta catalana). La cubierta se soporta por el último forjado de la estructura y sobre éste se sitúa, en sentido ascendente: la cámara de aire formada por tabiquillos de ladrillo hueco, una doble rosca de ladrillo hueco simple, la lámina impermeabilizante y como revestimiento baldosín catalán cogido con mortero de cemento.												

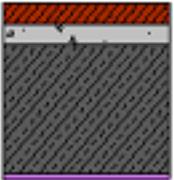
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	No ha sufrido daños
Material de cubrimiento	No ha sufrido daños
Impermeabilización	No ha sufrido daños
Recogida de Aguas	No ha sufrido daños

Transmitancia	Valores obtenidos por cata				
	Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
		BCE - Baldosa cerámica	20.00	ID-QB01a04	
		MOA - Mortero de agarre	20.00		
		ARE - Arena capa	20.00		
		I - Capa de impermeabilización	5.00		
		MOR - Mortero de regularización	20.00		
		TBC - Tablero de bardos cerámicos	30.00		
		CH-D - Cámara de aire horizontal 200 mm. Grado de ventilación caso D	200.00		
		FUH25 - Forjado unidireccional entrevigado hormigón 250 mm.	250.00		
	ENL - Enlucido de yeso	15.00			



**FICHA Nº1.E: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. TECHOS.**

Nº	UBICACIÓN
1	Techo de la planta baja, que separa zonas no habitables (local y acceso al edificio) de zonas habitables.

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del techo	Área del techo (m <sup>2</sup> )	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
					ID	EC	AP	
ID_PH01 	Techo	Adiabático	320,28	No ha sufrido daños	0	0	MNT	
<b>Observaciones</b>		Al tratar la planta baja y locales como espacios no habitables, el techo de ésta deberá considerarse adiabático para que no trasmita los desniveles térmicos.						



FICHA Nº1.F: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. SUELOS.

Nº	UBICACIÓN
1	suelo planta baja, zonas no habitables.

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del suelo	Área del suelo (m <sup>2</sup> )	Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)		Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Suelo	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	
ID_PH03 	Suelo	Apoyados sobre el terreno	319,74	0,85					
		En contacto con el ambiente exterior							
		En contacto con vacío sanitario							
		En contacto con espacios no habitables	habitable/ no habitable						
			no habitable/ exterior					0	0
	Adiabático								
Observaciones									
Lesiones y síntomas		No ha sufrido daños							

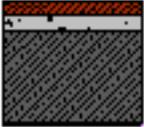
Dim. suelo apoyado sobre el terreno	
Profundidad (m)	0
Perímetro ext. (m)	77,38

Transmitancia	<input type="checkbox"/> Valores estimados	<input checked="" type="checkbox"/> Apoyados en el terreno
---------------	--	--



FICHA Nº1.F: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. SUELOS.

Nº	UBICACIÓN
2	suelo que separan zonas no habitables de zonas habitables

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del suelo	Área del suelo (m <sup>2</sup> )	Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Suelo	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 ID_PH01	Suelo	Apoyados sobre el terreno								
		En contacto con el ambiente exterior								
		En contacto con vacío sanitario								
		En contacto con espacios no habitables	habitable/ no habitable				0	0	MNT	
			no habitable/ exterior							
	Adiabático		323,53							
<b>Observaciones</b>										
<b>Lesiones y síntomas</b> No se aprecian daños										



**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	Ref. fotográfica	
						ID	EC	AP		
En contacto con terreno	Cimientos	Superficial	Zapatillas	HA	No ha sufrido daños	0	0	MNT		
			Losas							
		Semi-profunda	Pozos							
		Profunda	Pilotes							
		Muros								
	Solera									
	Forjado sanitario									
Tierra apisonada										
Estructura	Vertical	Muro de carga <sup>1</sup>	Fachadas	FC	Humedades y pequeñas fisuras	2	2	INTm		
		Muro de carga <sup>2</sup>	Medianeras	FC	No ha sufrido daños	0	0	MNT		
		Pilares <sup>1</sup>	Local	HA	No ha sufrido daños	0	0	MNT		
		Pilares <sup>2</sup>								
		Otros <sup>1</sup>								
		Otros <sup>2</sup>								
	Horizontal / inclinada	Vigas	Vigas <sup>1</sup>							
			Vigas <sup>2</sup>							
		Forjados	Unidireccional <sup>1</sup>	Viviendas	HP	No ha sufrido daños	0	0	MNT	
			Unidireccional <sup>2</sup>							
			Unidireccional <sup>3</sup>							
			Reticular							
			Losa <sup>1</sup>							
			Losa <sup>2</sup>							
		Otros <sup>1</sup>								
		Otros <sup>2</sup>								
		Escalera	Entre forjados	FC	No ha sufrido daños	0	0	MNT		
Otros										
<b>Observaciones</b>										



## FICHA Nº 1.H: INSTALACIONES.

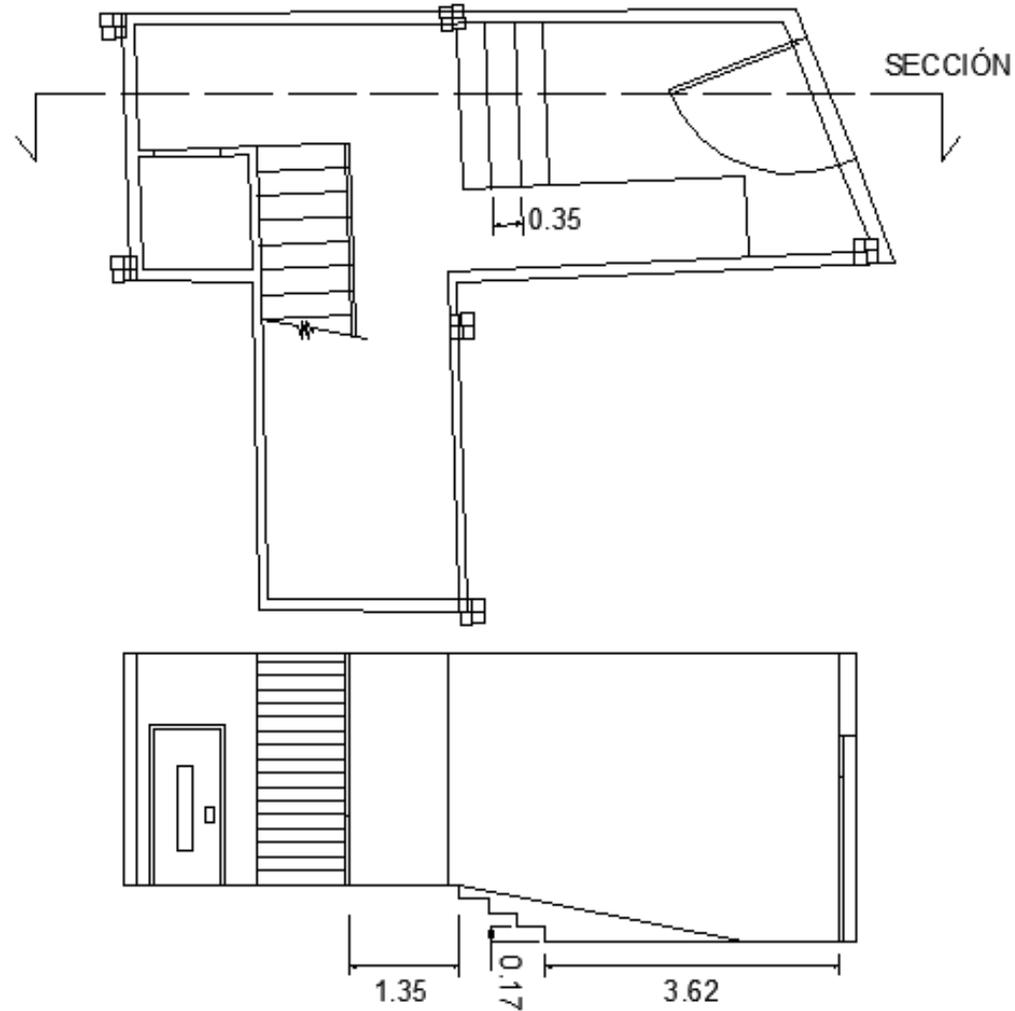
SUMINISTRO DE AGUAS		¿Los contadores están centralizados? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
Elemento a inspeccionar		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				ID	EC	AP	
Suministro de aguas	Contadores		No se aprecian daños	0	0	MNT	IN001
	Red		No se aprecian daños	0	0	MNT	
	Otros						
Observaciones		La acometida de agua se encuentra situada en la avenida França y desde este punto va a parar al cuarto de instalaciones que está instalado en la planta baja del edificio. Dentro del cuarto de instalaciones se encuentra la bomba de presión y el depósito regulador que dotan de la presión necesaria a todos los aparatos del edificio.					

EVACUACIÓN DE AGUAS		¿Los contadores están centralizados? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
Elemento a inspeccionar		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				ID	EC	AP	
Evacuación de aguas	Red	Avd. França	No se aprecian daños	0	0	MNT	
	Arquetas	En el exterior cerca de la puerta en la avd. França	No se aprecian daños	0	0	MNT	
	Sumideros	En la cubierta del edificio	No se aprecian daños	0	0	MNT	
	Otros						
Observaciones		Se trata de una red de saneamiento no separativa que recoge conjuntamente las aguas pluviales y las fecales por las tres bajantes que hay instaladas. El agua de lluvia que se recoge en la cubierta va a parar a unas calderetas sifónicas que luego desaguan en las bajantes ya mencionadas. Todos los aparatos sanitarios originales tienen instalados sifones para evitar la aparición de malos olores.					

SUMINISTRO ELÉCTRICO		¿Los contadores están centralizados? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
Elemento a inspeccionar		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				ID	EC	AP	
Suministro eléctrico	Contadores	Cuarto de instalaciones	No se aprecian daños	0	0	MNT	IN002
	Red	Avd. França	No se precian daños	0	0	MNT	
	Otros						
Observaciones		La acometida que dota de suministro eléctrico al edificio se encuentra en la avenida Francia. El interruptor general y la centralización de contadores se encuentran en el cuarto de instalaciones situado en la planta baja del edificio.					

 FICHA Nº 1.I: ESPACIOS COMUNES. ACCESIBILIDAD.

A) CROQUIS / PLANO ACOTADO DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD. Desde la vía pública al acceso a las viviendas.



## B) RECORRIDO EXISTENTE.

### B.1. Desplazamientos verticales

Existencia de desnivel desde la calle hasta la cota de acceso al ascensor:

SI	Ref. fotográfica
Actualmente se salva con una rampa que es mayor del 12% de pendiente, incumpliendo el CTE, ya que el edificio no está adaptado para poder construir una rampa que cumpla las condiciones que dicta el CTE. Una solución sería la supresión de la doble altura, rebajando el hueco del ascensor al nivel de la calle.	
Altura a salvar (m):	0,6

En caso de existencia de desnivel, se salva con:

Existencia de ascensor	SI	Ref. fotográfica
En caso de existencia de ascensor: Dimensión hueco de acceso (m):	0,8	AC001
Dimensión ancho cabina (m):	1,35	
Dimensión profundidad cabina (m):	0,9	

Existencia de escalera	SI	Ref. fotográfica
Dimensiones: Ancho de escalera (m): (1)	1,2	AC002
Dimensión de huella (m):	0,27	
Dimensión de contrahuella (m):	0,18	

### B.2. Desplazamientos horizontales

Pasos y espacios de maniobra	Ref. fotográfica
Dimensiones diámetros inscribibles: Contiguo a puerta de acceso (m):	1,30
Cambios de dirección (m): (2)	1,40
Frente al hueco de ascensor (m):	1,30
Anchos de pasos: Zaguán y pasillos (m): (3)	1,40
Estrangulamientos (m):	

## C) En caso de AUSENCIA DE ASCENSOR.

## OBSERVACIONES

## 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.



Posibilidad de instalación de ascensor		Ref. fotográfica
En caso de posible ubicación en hueco de escalera:	Ubicación posible: (4)	
	Ancho de hueco(m):	
	Profundidad de hueco(m):	

**D) INTERVENCIÓN NECESARIA PARA SALVAR LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. (5)**

- Supresión de barreras
- Adecuación ascensor
- Colocación de ascensor



## 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.	Nº	Ubicación	Actuaciones y plazos-AP							Transmitancia U(W/m²K)			Observaciones	
			Componentes del elemento constructivo					Por elemento construc. individual	Por elemento construc. global	Edificio	CT-HE1			
			Soporte	Acabado exterior	Elementos singulares	Carpintería	Imperm.				Recogida de aguas	media		máx.
Fachadas	1	AVENIDA FRANÇA Nº39 VILA-REAL (CASTELLON)	MNT	INTm	MNT				INTm	INTm	1,33	0,82	1,07	las fachadas principales presentan humedades y fisuras en el revestimiento exterior aparte de un desgaste pronunciado de la pintura.
	2	AVENIDA FRANÇA Nº39 VILA-REAL (CASTELLÓN)	MNT	INTm				INTm	1,33		0,82	1,07		
	3	CALLE PINTOR GIMENO BARÓN VILA-REAL (CASTELLÓN)	MNT	INTm				INTm	1,33		0,82	1,07		
	4	MEDIANERA	MNT	MNT				MNT	1,33		0,82	1,07		
	5	MEDIANERA	MNT	MNT				MNT	1,33		0,82	1,07		
	6	FACHADA 1 DEL PATIO DE LUCES	MNT	MNT				MNT	1,33		0,82	1,07		
	7	FACHADA 2 PATIO DE LUCES	MNT	MNT				MNT	1,33		0,82	1,07		
	8	FACHADA 3 DEL PATIO DE LUCES	MNT	MNT	MNT			MNT	1,33		0,82	1,07		
	9	FACHADA 4 DEL PATIO DE LUCES	MNT	MNT				MNT	1,33		0,82	1,07		
	10	MEDIANERA	MNT	MNT				MNT	1,33		0,82	1,07		
Otros muros	1	MEDIANERA NORTE	MNT						MNT	MNT				No se aprecian daños
	2	MEDIANERA NORTE	MNT						MNT		2,30			
	3	MEDIANERA NORTE	MNT						MNT					
	4	MEDIANERA SUROESTE	MNT						MNT					
Cubiertas	1	En contacto con el ambiente exterior plana	MNT	MNT				MNT	MNT	MNT	2,33	0,45	0,59	No se aprecian daños
Techos	1	Techo de la planta baja, que separa zonas no habitables (local y acceso al edificio) de zonas habitables.	MNT						MNT	MNT				No se aprecian daños
Suelos	1	suelo planta baja, zonas no habitables.	MNT						MNT	MNT	0,85			No se aprecian daños
	2	suelo que separan zonas no habitables de zonas habitables	MNT						MNT					

Elementos constructivos		Actuaciones y plazos- AP				
Componentes del elemento constructivo	En contacto con terreno	Cimientos	Superficial	Zapatas	MNT	
			Losas			
		Semiprofunda	Pozos			
		Profunda	Pilotes			
		Muros				
		Solera				
		Forjado sanitario				
	Tierra apisonada					
	Estructura	Vertical	Muro carga 1		INTm	
			Muro carga 2		MNT	
			Pilares 1		MNT	
			Pilares 2			
			Otros 1			
			Otros 2			
		Horizontal	Vigas 1			
			Vigas 2			
			Forjado	Unidireccional 1		MNT
				Unidireccional 2		
				Unidireccional 3		
				Reticular		
				Losa 1		
			Losa 2			
			Otros 1			
			Otros 2			
			Escalera		MNT	
			Otros			
Por elemento constructivo global				MNT		
Observaciones						
No se aprecian daños						

Instalaciones	Actuaciones y plazos-AP		
	Suministro de aguas	Evacuación de aguas	Suministro eléctrico
Contadores	MNT		MNT
Red	MNT	MNT	MNT
Arquetas		MNT	
Sumideros		MNT	
Otros			
Por instalación	MNT	MNT	MNT
<b>Observaciones de suministro de aguas</b>			
No se aprecian daños			
<b>Observaciones de evacuación de aguas</b>			
Se necesita de un mantenimiento, ya que en épocas de lluvias se embozan impidiendo desarrollar su función.			
<b>Observaciones de suministro eléctrico</b>			
El alumbrado de las zonas comunes no se encuentra en buen estado pero funciona.			

**ORDEN DE INTERVENCIÓN**

Elementos		AP-Actuaciones y plazos	Orden de intervención
Elementos Constructivos	Fachadas	INTm	1
	Otros muros	MNT	6
	Cubiertas	MNT	6
	Techos	MNT	6
	Suelos	MNT	6
	Cimientos y estructura	MNT	6
Instalaciones	Suministro de aguas	MNT	6
	Evacuación de aguas	MNT	3
	Suministro eléctrico	MNT	4
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 hizo una reforma de la planta baja del edificio concretamente la entrada al edificio, las obras que se realizaron fueron: cambio del alicatado de las paredes y del suelo y una rampa para acceder a la doble altura de la entrada. También se hizo una rehabilitación del ascensor y una limpieza de las instalaciones de saneamiento. Hace 8 años se hizo una intervención en la cubierta para mejorar su impermeabilización.

Justificación de los criterios seguidos para establecer el orden de intervención

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 CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO (ICE)

En caso afirmativo, indicar debido a que:

**FICHA Nº 2.B: ACTA EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO**

**IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO**

Dirección	AVENIDA FRANÇA
Localidad	VILA-REAL
Código Postal	12540

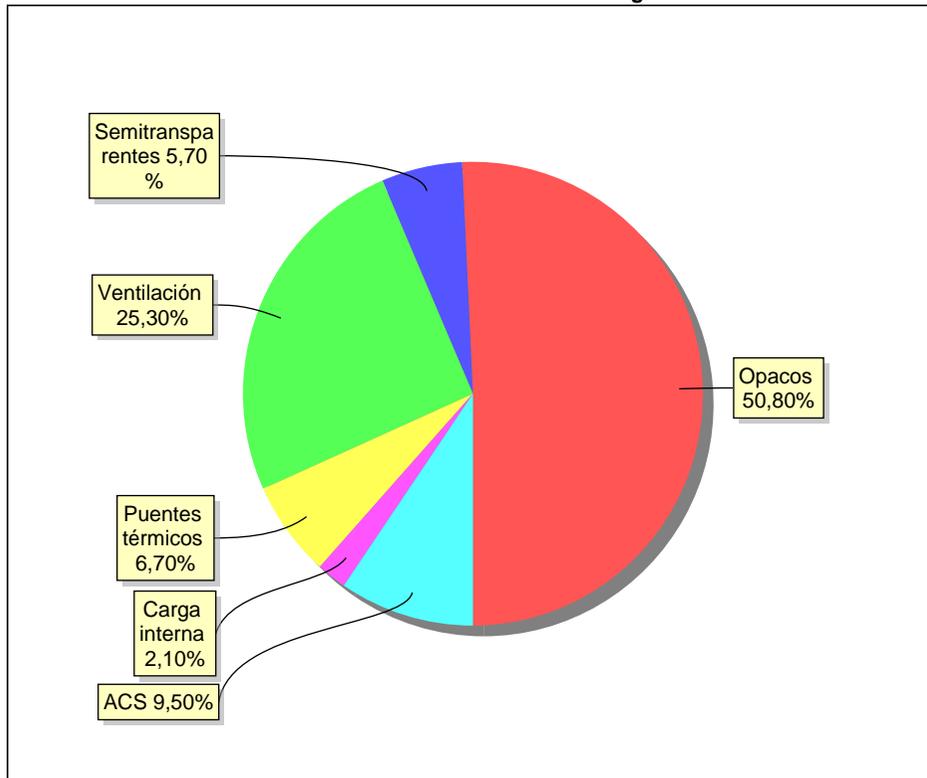
**TIPOLOGÍA EDIFICATORIA**

Plurifamiliar/Entre medianeras/A partir de PB+3
---

**ZONA CLIMÁTICA**

Temperatura	B3
Radiación	IV

**DETALLES DE EMISIONES TOTALES KgCO2/m²**



**DEMANDA ENERGÉTICA Y EMISIONES CO<sub>2</sub>**

Demanda		kWh/m² año	
		kWh/m² año	kWh/año
Demanda	Calefacción	69,80	142.066,00
	Refrigeración	6,30	12.759,00
Consumo Energía final (*)	Calefacción	93,10	189.421,00
	Refrigeración	3,70	7.505,30
	ACS	14,90	30.361,90

Emisiones CO <sub>2</sub>		Kg CO <sub>2</sub> /m² año	
		Kg CO <sub>2</sub> /m² año	Kg CO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub>	Calefacción	26,70	54.363,80
	Refrigeración	2,40	4.870,90
	ACS	3,00	6.193,80
<b>TOTALES</b>		<b>32,10</b>	<b>65.428,50</b>

	Kg CO <sub>2</sub> /m² año	Letra asignada (**)
<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>32,1</b>	<b>E</b>

**OBSERVACIONES**

(\*) Consumo de energía final: Para calificar energéticamente el edificio se ha realizado una modelización teórica del consumo energético del edificio. En este sentido, el consumo de energía final debe considerarse en condiciones teóricas, ya que en el edificio habitado influyen los hábitos de cada usuario en el consumo energético real.

(\*\*) La calificación de eficiencia energética del edificio que se muestra debe considerarse exclusivamente a título meramente orientativo, dado que no ha sido publicado por la Administración General del Estado un procedimiento oficial para la determinación de la calificación en edificios existentes, y la escala publicada no presenta ampliaciones por debajo de la letra E. El procedimiento elegido para obtener la calificación de eficiencia energética ha sido la herramienta CERMA (Calificación Energética Residencial Procedimiento Abreviado), que es un Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. Así mismo este software es documento reconocido para la calidad en la edificación por la CMAAUV de la GV según resolución de 7 de julio de 2010 del conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda publicada en el DOGV en fecha 20 de agosto de 2010.

Mejora de solución constructiva		AHORRO % en el consumo de energía respecto a el estado inicial	Equivalencia en el ahorro de emisiones CO <sub>2</sub>		Emisiones CO <sub>2</sub> Estado final		
					AHORRO Kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	CALIFICACIÓN	
	Fachadas y otros muros	+10mm	14,01%	4	5	27,8	E
		+20mm	21,38%	6	7	25,6	E
		+30mm	26,28%	8	9	24,1	E
		+40mm	29,77%	9	10	23,0	E
		+60mm	33,60%	10	11	22,2	E
		+80mm	36,47%	10	12	21,3	E
	Cubiertas	+10mm	3,84%	1	1	30,8	E
		+20mm	5,61%	2	2	30,1	E
		+30mm	6,63%	2	2	29,8	E
		+40mm	7,30%	2	3	29,5	E
		+60mm	8,11%	2	3	29,2	E
		+80mm	8,59%	3	3	29,1	E
	Suelos	+10mm	0,04%	0	0	32,2	E
		+20mm	0,08%	0	0	32,2	E
		+30mm	0,10%	0	0	32,2	E
		+40mm	0,13%	0	0	32,1	E
		+60mm	0,17%	0	0	32,1	E
		+80mm	0,20%	0	0	32,1	E
	Fachadas-Cubiertas-Suelos	+10mm	17,96%	5	6	26,4	E
		+20mm	27,20%	8	10	23,5	E
		+30mm	33,19%	10	12	21,6	E
		+40mm	37,39%	12	14	20,3	E
		+60mm	42,89%	13	16	18,5	E
		+80mm	47,73%	15	18	17,0	D
	Huecos	SOL1	8,57%	2	3	29,4	E
		SOL2	10,91%	3	4	28,7	E
		SOL3	13,00%	4	4	28,0	E
		SOL4	0,73%	0	0	31,9	E
		SOL5	1,52%	0	0	31,7	E
		SOL6	1,69%	0	0	31,6	E
		SOL7	9,32%	2	3	29,2	E
		SOL8	12,51%	4	4	28,1	E
		SOL9	14,82%	4	5	27,4	E



Una mejora de las fachadas y otros muros del edificio, con aislamiento térmico de +60mm y (lambda=0,004W/m<sup>2</sup>K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 33,60%. Además, las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 11 coches al año, o a plantar 10 arboles al año.



Una mejora de las cubiertas del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de lambda=0,004W/m<sup>2</sup>K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 8,11%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados. Además, las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 3 coches al año, o a plantar 2 arboles al año.



Una mejora de los suelos del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de lambda=0,004W/m<sup>2</sup>K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 0,17%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados. Además, las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 0 coches al año, o a plantar 0 arboles al año.



Una mejora de las fachadas y otros muros, las cubiertas y los suelos del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de lambda=0,004W/m<sup>2</sup>K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 42,89%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados. Además, las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 16 coches al año, o a plantar 13 arboles al año.



Una mejora en las calidades de vidrio y carpinterías de los huecos del edificio, utilizando vidrios dobles bajo emisivos (lambda=1,80W/m<sup>2</sup>K) y carpinterías de PVC-3 cámaras (lambda=1,80W/m<sup>2</sup>K), supondría un ahorro en el consumo de energía respecto al estado inicial del edificio del 14,82%. Además las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 5 coches al año, o a plantar 4 arboles al año.



La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de CO<sub>2</sub>/año en un valor equivalente al CO<sub>2</sub> absorbido por XX árboles durante su vida .



La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de CO<sub>2</sub>/año en un valor equivalente a retirar de circulación "X coches/año"

Mejora solución constructiva

"x"mm: Mejora de aislamiento térmico lambda=0,004W/m<sup>2</sup>K, respecto a la sol. inicial del edificio

SOL.1: 3,30 W/m<sup>2</sup>K- v.doble (mejora vidrio)

SOL.2: 2,50 W/m<sup>2</sup>K- v.doble bajo emisivo 0,03-0,01 (mejora vidrio)

SOL.3: 1,80 W/m<sup>2</sup>K- v.doble bajo emisivo <0,03 (mejora vidrio)

SOL.4: 4,00 W/m<sup>2</sup>K - metálico con rotura de p.térmico 4-12mm (mejora carpintería)

SOL.5: 2,20 W/m<sup>2</sup>K - madera densidad media/alta (mejora carpintería)

SOL.6: 1,80 W/m<sup>2</sup>K - PVC 3 cámaras (mejora carpintería)

SOL.7: SOL.1 +SOL.4 (mejora vidrio+carpintería)

SOL.8: SOL.2 +SOL.5 (mejora vidrio+carpintería)

SOL.9: SOL.3 +SOL.6 (mejora vidrio+carpintería)



## ANEXO FOTOGRÁFICO DE FACHADAS

Fachada 1. Acabado exterior [Ref. FA001]



Fachada 1. Elementos singulares [Ref. FA002]



Fachada 2. Acabado exterior [Ref. FA003]



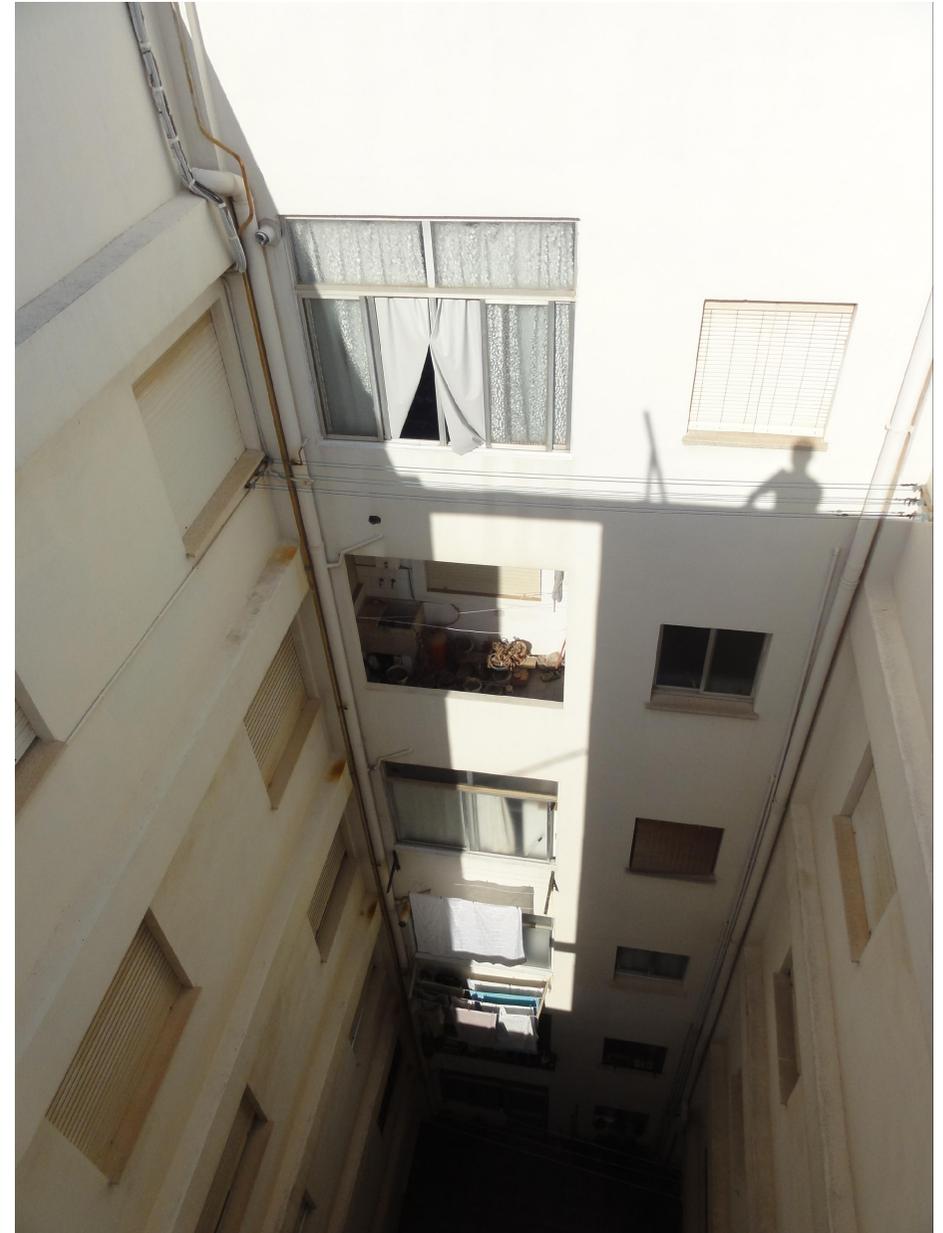
Fachada 4. Acabado exterior [Ref. FA004]



Fachada 5. Acabado exterior [Ref. FA005]



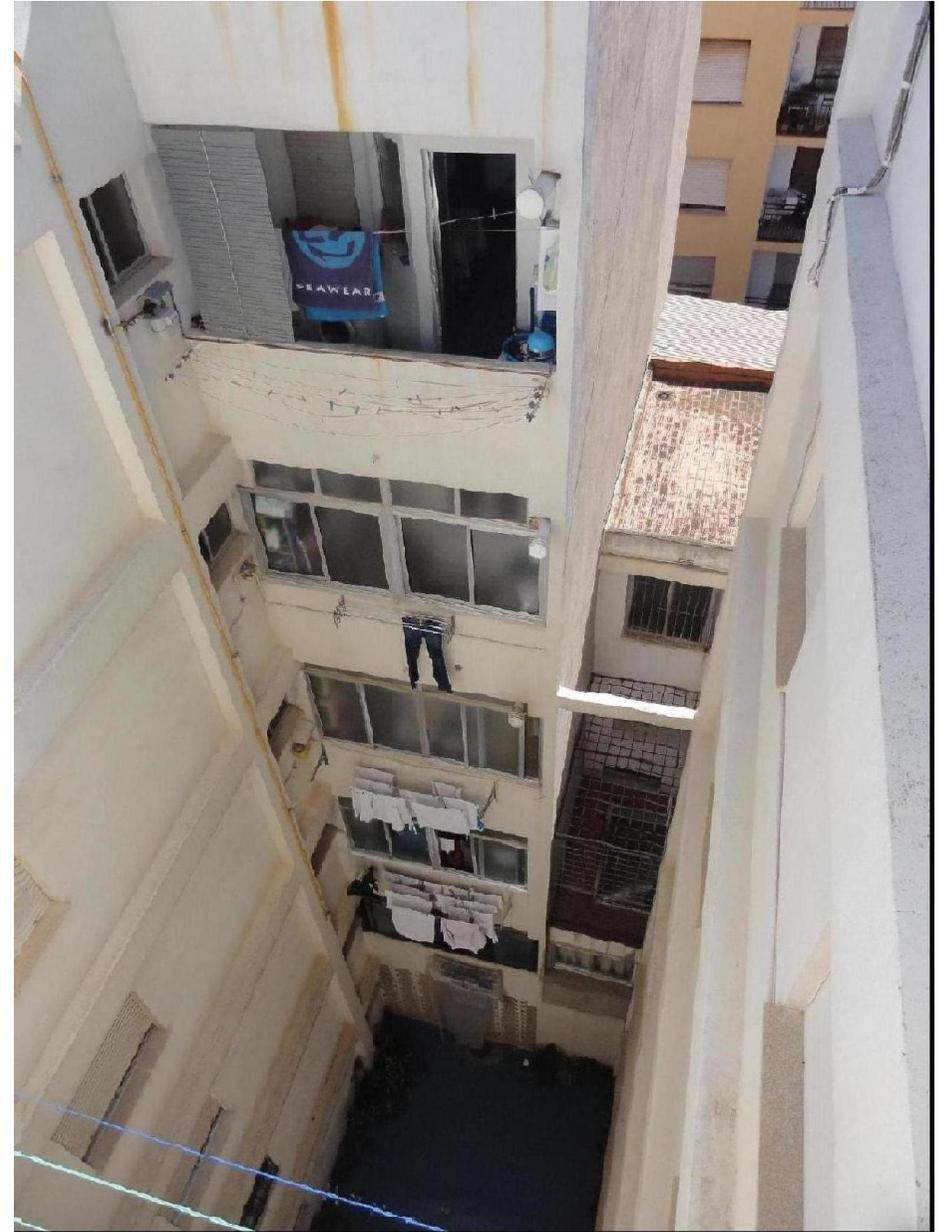
Fachada 6. Acabado exterior [Ref. FA006]



Fachada 7. Acabado exterior [Ref. FA007]



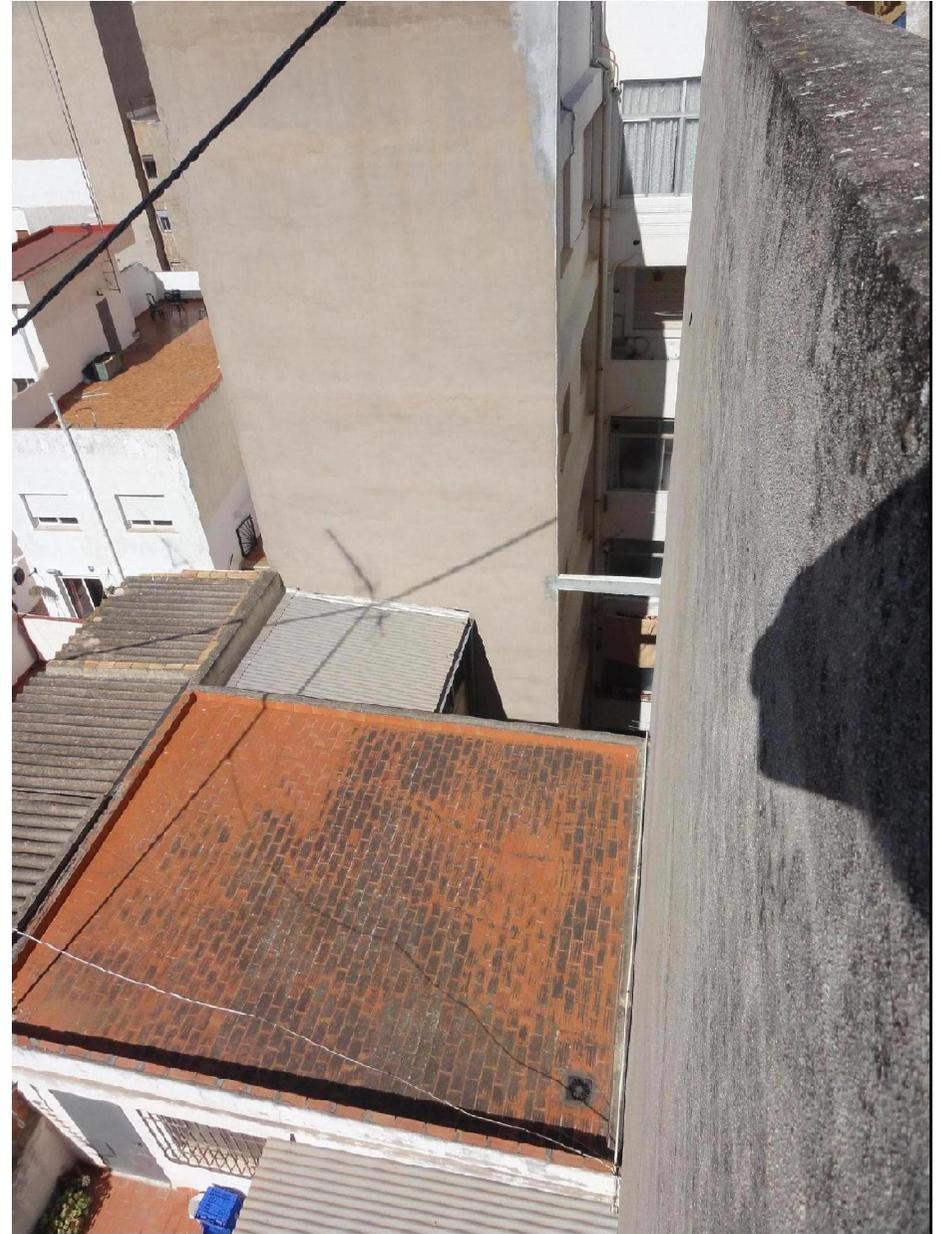
Fachada 8. Acabado exterior [Ref. FA008]



Fachada 9. Acabado exterior [Ref. FA009]

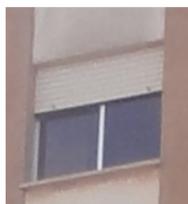


Fachada 10. Acabado exterior [Ref. FA010]



**ICE ANEXO FOTOGRAFICO DE HUECOS**

Hueco 1 [Ref. HU001]



Hueco 2 [Ref. HU002]



Hueco 3 [Ref. HU003]



Hueco 4 [Ref. HU004]



Hueco 5 [Ref. HU005]



Hueco 6 [Ref. HU006]



Hueco 7 [Ref. HU007]



Hueco 8 [Ref. HU008]



Hueco 9 [Ref. HU009]



Hueco 10 [Ref. HU010]



Hueco 11 [Ref. HU011]



Hueco 12 [Ref. HU012]



Hueco 13 [Ref. HU013]

Hueco 14 [Ref. HU014]



Hueco 15 [Ref. HU015]



Hueco 16 [Ref. HU016]



Hueco 17 [Ref. HU017]



Hueco 18 [Ref. HU018]





Hueco 19 [Ref. HU019]



**ICE ANEXO FOTOGRÁFICO DE CUBIERTAS**

Cubierta 1. Material de cubrimiento [Ref. CU001]



Cubierta 1. Recogida de Aguas [Ref. CU002]



**ICE ANEXO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES**

Suministro de aguas. Cuadro de contadores. [Ref. IN001]



Suministro electrico. Cuadro de contadores. [Ref. IN002]



**ICE ANEXO FOTOGRÁFICO DE ACCESIBILIDAD**

Accesibilidad. Ascensor. [Ref. AC001]



Accesibilidad. Escalera. [Ref. AC002]



Accesibilidad. Anchos de pasos. [Ref. AC003]





## 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 - Fabrica 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)

### 3.3 justificación de la necesidad de intervención en la envolvente

Durante el estudio del edificio se han apreciado defectos que perjudican su estado, esto se debe a que el edificio nunca ha tenido un mantenimiento y debido al paso del tiempo se ha ido deteriorando. Otro tipo de defectos que padece son debidos al año de su construcción, su tipología constructiva carece de aislamiento en la envolvente del edificio, lo que provoca la aparición de puentes térmicos. En su mayoría los defectos encontrados se solucionarían con un mantenimiento controlado pero otros como solucionar los problemas térmicos que presenta la envolvente del edificio, necesitarían de una rehabilitación.

El informe antes realizado ha redactado un acta, en el que señala diferentes elementos de la envolvente que se tendrían que mejorar para obtener una mejor calificación energética, un ahorro de energía y una disminución de emisiones de CO<sub>2</sub>.

A continuación se realizarán unas fichas nombrando los defectos que tiene el edificio en su estado actual. Como la mayoría de defectos se solucionarían con unas reparaciones de mantenimiento, se procederá a realizar una serie de propuestas de rehabilitación energética de la envolvente, centrándose en la zonas que nombra el acta de evaluación energética del ICE, fachadas, cubierta y carpintería exterior.

Las propuestas se realizarán en base al catálogo de soluciones de rehabilitación del IVE y al cumplimiento del perfil de calidad del IVE. Las soluciones elegidas se presupuestarán y se volverá a evaluar energéticamente la envolvente del edificio para poder comparar el ahorro energético que supone la rehabilitación respecto al estado actual del edificio.

---

## DEFECTOS EN EL ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO

---

A continuación se analizan mediante una serie de fichas los defectos encontrados en el edificio, su origen y sus consecuencias.

### DEFECTOS

FICHA Nº 1	Defectos en fachada
FICHA Nº 2	Defectos en las instalaciones de saneamiento
FICHA Nº 3	Defectos en tabiquería interior
FICHA Nº 4	Puentes térmicos

**DEFECTOS****FICHA Nº1****Elemento afectado:**  
FACHADA**Daño:**  
FISURAS Y HUMEDADES**Riesgo:**  
ALTO**Descripción de los daños:**

La fachada presenta fisuras, el enfoscado se está agrietando en la zona de las balconeras y están perdiendo resistencia, habiendo peligro de desprendimiento. También la fachada del edificio presenta humedades sobre todo en la planta baja del edificio y balconeras, y un deterioro de la pintura por el paso del tiempo.

**Consecuencias:**

El agrietamiento de las balconeras provocaría una pérdida de resistencia lo que causaría posibles desprendimientos que comprometería la seguridad de los transeúntes que circulen por la avenida y en un futuro comprometer la seguridad del inmueble.

**Imágenes actuales:**

*Figura 13. Detalle balconera (Propia).*

**Origen:**

Sobre todo se debe al paso del tiempo, a la continuada exposición a la climatología de la zona. Las humedades que presenta a fachada del edificio son en parte por las continuadas inundaciones de la avenida en épocas de lluvia y por el mal funcionamiento de las instalaciones sanitarias.

**DEFECTOS****FICHA Nº2****Elemento afectado:**  
INST. SANEAMIENTO**Daño:**  
EMBOZAMIENTO**Riesgo:**  
ALTO**Descripción de los daños:**

La instalación de saneamiento está embozada debido a la falta de mantenimiento.

**Consecuencias:**

El agua provoca humedades en la vivienda, estas con el tiempo podrían afectar a la estructura del edificio con la posible oxidación de los elementos de acero que se encuentren en ella.

**Imágenes actuales:**

*Figura 14. Instalación de saneamiento (Google).*

**Origen:**

Debido a las inundaciones en la avenida cuando hay lluvias fuertes, las instalaciones de saneamiento fallan y provocan inundaciones en el primero B. El agua sale del váter inundando toda la vivienda.

**DEFECTOS**

**FICHA Nº3**

---

<b>Elemento afectado:</b>	<b>Daño:</b>	<b>Riesgo:</b>
TABICUERÍA INTERIOR	DESGASTE DEL GUARNECIDO	BAJO

---

**Descripción de los daños:**

Debido al paso del tiempo y al déficit de mantenimiento las paredes de los rellanos han ido sufriendo golpes y manchas, desgastando el guarnecido y la pintura.

---

**Consecuencias:**

Estas son estéticas, degradan el aspecto del edificio.

---

**Imágenes actuales:**



*Figura 15. Estado de la pared de la escalera, 2ª planta (Propia).*

---

**Origen:**

Debido a golpes y manchas que ha sufrido a lo largo del tiempo.

---

**DEFECTOS****FICHA Nº4****Elemento afectado:**

ENVOLVENTE EDIFICIO

**Daño:**

PUENTES TÉRMICOS

**Riesgo:**

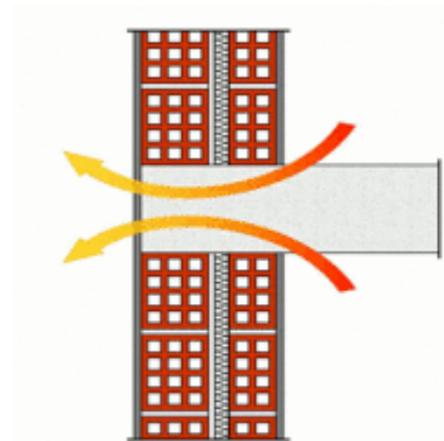
MEDIO

**Descripción de los daños:**

Posibles condensaciones en los paramentos que dan al exterior del edificio, consumo de energía alto y pérdidas de CO<sub>2</sub>.

**Consecuencias:**

La diferencia de temperaturas entre exterior y interior podría provocar condensaciones en el edificio y el no solucionar el problema de los puentes térmicos provoca un consumo de energía mayor y por tanto un gasto mayoritario.

**Imágenes actuales:**

## Fachada tradicional

Figura 16. Ejemplo de puente térmico en fachada tradicional (Google).

**Origen:**

En el edificio encontramos dos zonas donde se encuentran puentes térmicos que son: el encuentro entre el forjado y la fachada y, por otra parte, la carpintería exterior de los huecos y los cajones de persiana.

Los frentes de forjado forman un puente térmico debido a que no están protegidos por ningún tipo de aislamiento. Por otra parte existen ciertos voladizos en los forjados donde también se encuentra un puente térmico.

La carpintería actual de los huecos exteriores forma un puente térmico debido a que carecen de cámara en el acristalamiento y a que los cajones de persiana no poseen aislamiento.

La mayoría de defectos son debidos a la falta de mantenimiento. En el estado que se encuentra actualmente el edificio haciendo un plan de mantenimiento se solucionarían los defectos que presenta.

Otros defectos que presenta el edificio es la falta de aislamiento en la envolvente, así que a continuación se proponen unas soluciones de rehabilitación de envolvente.

La propuesta que se va a realizar va ser de rehabilitación energética en base a las soluciones que propone el catalogo de soluciones de rehabilitación del IVE y el perfil de calidad de rehabilitación del IVE.

## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

---

Una vez se ha hecho el estudio del estado actual en el que se encuentra el edificio, se procede a realizar un estudio energético proponiendo unas soluciones que mejoren la eficiencia energética del edificio.

Estas modificaciones van dirigidas solo a la envolvente del edificio y mejorar su eficiencia energética sin añadir nuevas instalaciones, solo la mejora de los elementos constructivos de la envolvente.

Los elementos que sufrirán estas mejoras serán las fachadas y cubiertas, colocando en ambos elementos el aislamiento térmico del que carecen, además para mejorar aun más el comportamiento energético del edificio se sustituirá la carpintería exterior.

Todas las soluciones constructivas que se proponen se podrán encontrar en el catalogo de soluciones de rehabilitación del IVE<sup>[3]</sup>. Estas tratarán de cumplir, siempre que el diseño del edificio lo permita, con la normativa actual de aplicación a edificios de uso residencial como es el Código Técnico de la edificación en sus diferentes documentos básicos y el perfil de calidad de rehabilitación<sup>[4]</sup>, concretamente las soluciones elegidas trataran de cumplir las mejoras obligadas en eficiencia energética que exige el perfil de calidad de rehabilitación.

El perfil de calidad de rehabilitación es un distintivo voluntario, que expresa las principales características de los edificios de viviendas rehabilitados, y que establece niveles de calidad más allá de los mínimos, a través de una caracterización orientada a la accesibilidad, al ahorro energético, y a la sostenibilidad. Esta herramienta nos ayudará a marcar unos criterios de mejoras mínimos obligatorios y otros voluntarios en las propuestas de intervención y escoger así una solución que se distinga con un nivel de calidad.

A continuación se exponen las posibles soluciones que se podrían adoptar para la rehabilitación del edificio en estudio en cada elemento que lo compone. Las distintas soluciones presentarán unas ventajas y inconvenientes en relación a su forma de ejecución, a su coste y a la mejoría que signifique para el funcionamiento del edificio.

La solución escogida (del catalogo de soluciones de rehabilitación IVE), deberá cumplir con las medidas de mejora obligatorias impuestas por el perfil de calidad de la rehabilitación para cada elemento que vaya a ser mejorado.

### 3.3.1 Propuestas de rehabilitación de fachada

Como parte de la envolvente, las fachadas tienen una gran importancia en el comportamiento térmico del edificio. En función de la posición del aislamiento encontramos las diferentes soluciones que se podrían adoptar.

Criterios de selección de soluciones en base a las exigencias de mejoras establecidas por el apartado R-HE1 limitación de la demanda energética del perfil de calidad de rehabilitación para fachadas:

- **R-HE 03:** La transmitancia térmica  $U$  ( $W/m^2K$ ) de las fachadas rehabilitadas debe ser menor o igual que los valores máximos establecidos en la tabla 2.1 de la sección HE1 de CTE<sub>[1]</sub> según la zona climática.  
La transmitancia térmica  $U_{Mm}$  ( $W/m^2K$ ) de las fachadas rehabilitadas debe ser menor o igual que los valores límite establecidos en la tabla 2.2 de la Sección HE1 de CTE<sub>[1]</sub> según la zona climática.
- **R-HE 04:** Las fachadas rehabilitadas deben cumplir con las condiciones de limitación de presencia de condensaciones superficiales e intersticiales establecidos en el apartado 3.2.3 de la sección HE1 de CTE<sub>[1]</sub>.

## POSIBLES SOLUCIONES PARA LA FACHADA

### Aislante por el exterior/ Con cámara de aire ventilada/ Dos hojas.

**Descripción:** consiste en la colocación de planchas de aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS) por el exterior de la hoja principal protegiéndolo con un aplacado fijado mediante anclajes mecánicos.

**Ejecución:**

- Sobre el soporte se instala los elementos de sujeción de la subestructura de la hoja exterior.
- Se procede a la fijación de los paneles de XPS mediante adhesivos. No se recomienda utilizar fijaciones mecánicas que supone riesgo de humedades.
- Se instala la subestructura fijada a los elementos de fijación y la hoja exterior.

**Detalle de la solución:**

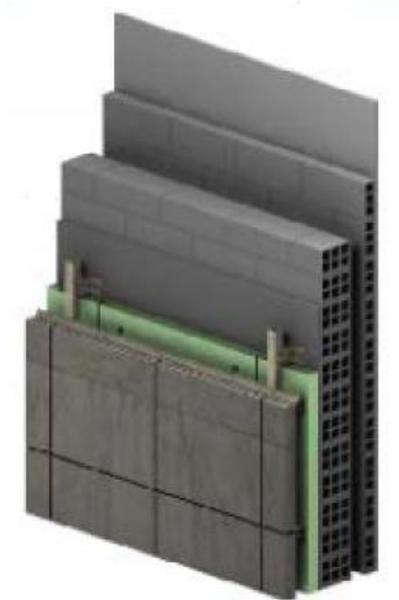


Figura 17. Detalle constructivo de la fachada con aislamiento por el exterior (Catálogo de sol. de reh. Del IVE).

#### Ventajas:

- Se corrigen los puentes térmicos, evitando las condensaciones superficiales
- Varía el coste dependiendo de la solución del aplacado, si hay que reparar lesiones en el exterior de la fachada la solución es más rentable.
- La intervención por el exterior implica una ejecución más rápida y limpia que si se practica por el interior. No es necesario desalojar las viviendas para realizar la intervención.
- Se mejora el comportamiento térmico del cerramiento reduciendo las pérdidas y disminuyendo a su vez de forma indirecta las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.
- Una intervención de estas características incrementa la vida útil de la fachada y por lo tanto la del edificio. El XPS tiene una vida útil superior a 25 años.

#### Inconvenientes:

- La hoja principal ha de ser suficientemente resistente para poder recibir los anclajes. Precisan el diseño de todos aquellos elementos que deban adaptarse al nuevo grueso de la fachada.
- El presupuesto de la solución de aislamiento por el interior o por el exterior con revestimiento continuo es menor. No rentable para edificios de baja altura.
- Es necesario montar andamios. Tiene mucho impacto estético. Se necesita el consentimiento de la comunidad de vecinos.
- El DB-SI especifica: los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas, serán B-s3 d2 en toda fachada cuya altura sea mayor de 18 m. El XPS no cumple.
- El aislante no es un buen material absorbente acústico.

---

### Aislante intermedio/Sin cámara de aire ventilada/ Dos hojas.

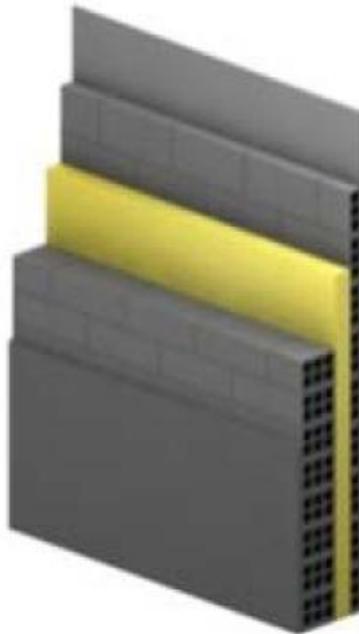
---

**Descripción:** consiste en la inyección del aislante térmico en el interior de la cámara de aire existente bien por el exterior de la fachada bien por el interior.

**Ejecución:**

- Revisión de las paredes por si existen grietas, defectos en las juntas o humedades.
- Comprobar la continuidad de la cámara y la existencia de cableados interiores.
- Realizar los taladros, distanciados como máximo 50 cm y nunca situados en la misma vertical.
- Proceder a la inyección de la cámara debiendo comenzar por los taladros situados en la parte inferior, llenando la cámara de debajo a arriba lentamente.

**Detalle de la solución:**



*Figura 18. Detalle constructivo de la fachada con aislamiento intermedio (Catálogo de sol. de reh. Del IVE).*

**Ventajas:**

- El poliuretano al inyectarlo y expandirse rellena todos los huecos y fisuras, eliminando las infiltraciones de aire.
- Ausencia de enfoscado, costes indirectos bajos.
- No es necesario desalojar las viviendas para realizar la intervención.
- El poliuretano es un material inocuo para la salud.
- Se mejora el comportamiento térmico del cerramiento reduciendo las pérdidas y disminuyendo a su vez de forma indirecta las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.
- No se pierde superficie útil de la vivienda.

- Vida útil del PUR superior a 25 años.
- Tiene baja repercusión en la apariencia estética del edificio. Para reducirla al máximo esta se debe hacer desde el interior.

**Inconvenientes:**

- La presencia de instalaciones perjudica su instalación.
- Esta técnica es la más requiere precisión y especialización por parte del aplicador. Requiere un control de obra muy intenso para garantizar la continuidad de la cámara.
- La espuma rígida de poliuretano es un material combustible. Existen espumas de poliuretano clasificadas desde, C, s3-d0 (~M1) hasta E (~M3), según UNE-EN 13501 (UNE 23727).
- El aislante no se comporta como un buen absorbente acústico.
- El factor de resistencia al vapor de agua del PUR es cercano a 1. En función de las condiciones climáticas y la hoja principal, puede existir riesgo de condensaciones.
- El aislamiento no es accesible para operaciones de inspección y mantenimiento.

---

**Aislante por el interior/ Sin cámara de aire ventilada / Dos hojas.**

---

**Descripción:** consiste en la colocación de las placas de yeso laminado sobre perfiles metálicos independientes del muro portante con relleno del espacio intermedio con lana mineral.

**Ejecución:**

- Limpieza y/o Preparación del soporte: zócalos, marcos de puertas y accesorios eléctricos.
- Colocación de los perfiles. Inserción del aislamiento.
- Ejecución del aplacado de yeso laminado.
- Recolocación de zócalos, marcos de puertas y accesorios eléctricos.

**Detalle de la solución:**

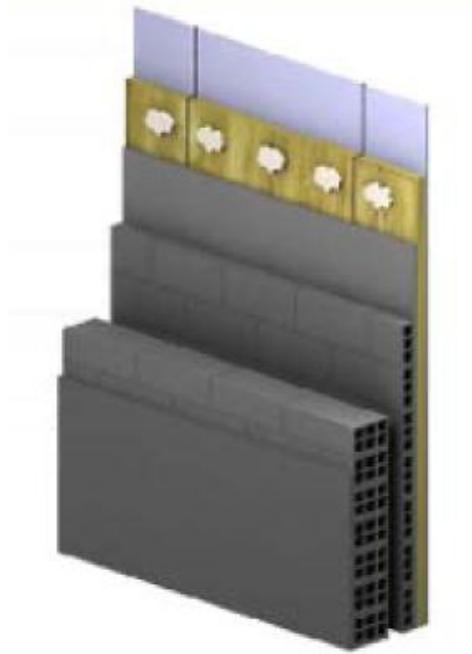


Figura 19. Detalle constructivo de la fachada con aislamiento por el interior (Catálogo de sol. de reh. Del IVE).

#### **Ventajas:**

- Permite sanear los muros de fábrica cuando estos presentan defectos.
- Comparativamente con la solución de aislamiento por el exterior resulta más económica.
- Puede aplicarse a cualquier tipo de soporte, el proceso de instalación es rápido, limpio y seco. Se puede aplicar individualmente a cada vivienda, no es necesario el consentimiento de la comunidad.
- Las lanas minerales son incombustibles y presentan un alto grado de resistencia al paso del calor. Disminuye el riesgo de incendio.
- Se mejora el comportamiento térmico del cerramiento reduciendo las pérdidas y disminuyendo a su vez de forma indirecta las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.
- Las soluciones por el interior permiten un mejor mantenimiento.
- No se modifica la apariencia estética.

#### **Inconvenientes:**

- No se eliminan los puentes térmicos existentes en la fachada.
- Riesgo de condensaciones.
- No se aprovecha la inercia térmica del cerramiento.
- Los zócalos, marcos de ventanas y accesorios electrónicos se deben volver a colocar.
- Se pierde superficie útil de la vivienda (unos 6cm).

**SOLUCIÓN ELEGIDA**

La medianera se corresponde con la mayor parte de la envolvente vertical del edificio, en este caso no se podrían utilizar las soluciones que aumentan exteriormente el grosor del paramento ya que sobresaldría del edificio invadiendo el espacio de las construcciones colindante. Por otra parte, ya que la mayor parte del edificio es exterior se debe aislar térmicamente, si optáramos por la solución del trasdosado interior perderíamos mucha superficie útil del interior de las viviendas.

Finalmente se ha decidido por dar la misma solución a todas las fachadas, ya que la proporción de las fachadas totales que ocupan la fachada principal y la de los patios interiores es más reducida que las medianeras y no hace falta aumentar el coste con mano de obra especializada en diferentes soluciones. La solución elegida ha sido colocar el aislamiento por inyección en cámara de aire entre las hojas del aislamiento.

Esta solución requiere una atención especial para asegurar un óptimo resultado, durante el proceso de ejecución deben revisarse las paredes tanto por el interior como por el exterior por si existen grietas, defectos y humedades que puedan reducir su resistencia, reparándolas en el caso de detectarse. Además se debe asegurar la continuidad de la cámara y que no pase por esta ningún cableado.

El aislante elegido para esta solución serán el poliuretano (PUR), de baja densidad ( $12\text{kg/m}^3$ ) y con una transmitancia térmica de  $0,038\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

A continuación se justifica que la solución elegida cumple con las medidas obligatorias del R-HE1 limitación de la demanda energética del perfil de calidad de rehabilitación:

**R-HE 03:** para conocer el cumplimiento de las fachadas rehabilitadas se han calculado las transmitancias de la nueva solución con ayuda de la herramienta ICE, y los resultados obtenidos se han comparado con los valores máximos que establece la tabla 2.1 y los valores límite de la tabla 2.2 de la Sección HE1 del CTE.

Fachada Principal Rehabilitada	
<b>Transmitancia Fachada</b>	<b>0,52 W/m<sup>2</sup>K</b>
Transmitancia máxima Tabla 2.1 HE1 del CTE	1,07 W/m <sup>2</sup> K
Transmitancia media Tabla 2.2 HE1 del CTE	0,82 W/m <sup>2</sup> K

Medianera Rehabilitada	
<b>Transmitancia Medianera</b>	<b>0,52 W/m<sup>2</sup>K</b>
Transmitancia máxima Tabla 2.1 HE1 del CTE	1,07 W/m <sup>2</sup> K
Transmitancia media Tabla 2.2 HE1 del CTE	0,82 W/m <sup>2</sup> K

Fachada Patio de Luces Rehabilitada	
<b>Transmitancia Fachada</b>	<b>0,52 W/m<sup>2</sup>K</b>
Transmitancia máxima Tabla 2.1 HE1 del CTE	1,07 W/m <sup>2</sup> K
Transmitancia media Tabla 2.2 HE1 del CTE	0,82 W/m <sup>2</sup> K

**R-HE 04:** para comprobar que las fachadas rehabilitadas cumplen con las condiciones de presencia de condensaciones superficiales e intersticiales establecidas en el apartado 3.2.3 de la sección HE1 del CTE, se calcula el factor de temperatura de la superficie interior  $f_{Rsi}$  y el factor de temperatura de la superficie interior mínimo  $f_{Rsi, min}$ . Una vez obtenidos los cálculos se comprueba que el  $f_{Rsi}$ , no sea mayor que  $f_{Rsi, min}$ .

<b>Condensaciones superficiales e intersticiales en Fachadas</b>	
<b><math>f_{Rsi}</math> (factor de temperatura de la superficie interior)</b>	<b>0.87</b>
<b><math>f_{Rsi, min}</math> (factor de temperatura de la superficie interior mínimo)</b>	<b>0,368</b>
<b><math>f_{Rsi} = 0.87 &gt; f_{Rsi, min} = 0,368</math></b>	

### 3.3.2 Propuestas de rehabilitación de cubierta

Las cubiertas al igual que las fachadas, son parte de la envolvente térmica del edificio, por lo que la posición en la que se encuentre el aislamiento definirá las diferentes soluciones posibles para la rehabilitación.

Criterios de selección de soluciones en base a las exigencias de mejoras establecidas por el perfil de calidad para cubiertas:

- La transmitancia térmica  $U$  ( $W/m^2K$ ) de las cubiertas rehabilitadas debe ser menor o igual que los valores máximos establecidos en la tabla 2.1 de la sección HE1 de CTE<sup>[1]</sup> según la zona climática.
- La transmitancia térmica  $U_{cm}$  ( $W/m^2K$ ) de las cubiertas rehabilitadas debe ser menor o igual que los valores límite establecidos en la tabla 2.2 de la Sección HE1 de CTE<sup>[1]</sup> según la zona climática.
- Las cubiertas rehabilitadas deben cumplir con las condiciones de limitación de presencia de condensaciones superficiales e intersticiales establecidos en el apartado 3.2.3 de la sección HE1 de CTE<sup>[1]</sup>.

---

#### POSIBLES SOLUCIONES PARA LA CUBIERTA

---

---

##### Aislante por el exterior/ ventilada/ Convencional

---

**Descripción:** consiste en la colocación de aislante térmico sobre el forjado con su posterior impermeabilización y protección pesada, conservando la cámara de aire bajo la protección.

**Ejecución:**

- Retirar las capas de protección, mortero, hasta la cámara de aire.
- Colocar el aislamiento sobre el forjado entre los tabiquillos.
- Reponer, en caso de no haberse podido recuperar, los bardos cerámicos sobre tabiquillos.
- Ejecutar la solera de mortero y colocar la impermeabilización entre capas separadoras.
- Extender el mortero de agarre y colocar el pavimento sin olvidar las juntas de dilatación.

**Detalle de la solución:**

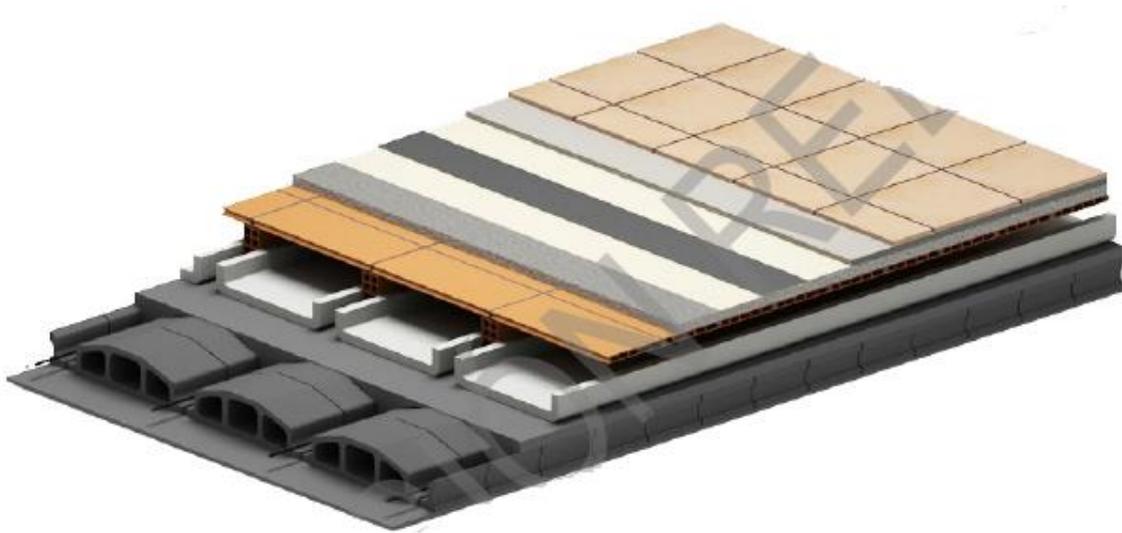


Figura 20. Detalle constructivo de la cubierta con aislamiento por el exterior (Catálogo de sol. de reh. Del IVE).

#### Ventajas:

- Se evitan condensaciones.
- Si hay que reparar lesiones en el exterior de la cubierta, el coste de la solución resulta más rentable que intervenir por el interior.
- El EPS es imputrescible, no enmohece y no se descompone.
- Se mejora el comportamiento térmico del cerramiento reduciendo las pérdidas y disminuyendo a su vez de forma indirecta las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.
- Vida útil del EPS es superior a 25 años.
- La conservación de las propiedades térmicas favorece el ahorro energético.
- No modifica la apariencia de la cubierta de origen.

#### Inconvenientes:

- Debe comprobarse la capacidad portante de la estructura original para soportar carga adicional. Las grandes variaciones de temperatura deterioran rápidamente la impermeabilización.
- La opción de realizar una cubierta no transitable y no ventilada resulta más económica.
- Se necesita el consentimiento de la comunidad de vecinos.
- El EPS en presencia de mucha suciedad puede hacer de portador de microorganismos.
- El aislante no se comporta como un buen absorbente acústico.
- Su durabilidad dependerá de su estado de conservación.

---

#### Aislante por el interior/ ventilada/ convencional

---

**Descripción:** consiste en la colocación de placas de yeso laminado fijadas sobre maestras metálicas suspendidas de la cubierta (forjado), situándose en la cavidad o cámara intermedia lana mineral.

**Ejecución:**

- Limpieza y/o preparación del soporte.
- Fijación de las maestras suspendidas del forjado mediante horquillas de presión, varillas roscadas y tacos de expansión en viguetas, y tacos de expansión o de balancín para bovedillas.
- Colocación de los paneles semirígidos o mantas apoyadas sobre las maestras.
- Ejecución del aplacado de yeso laminado fijando a maestras distanciadas entre ejes 600 mm.

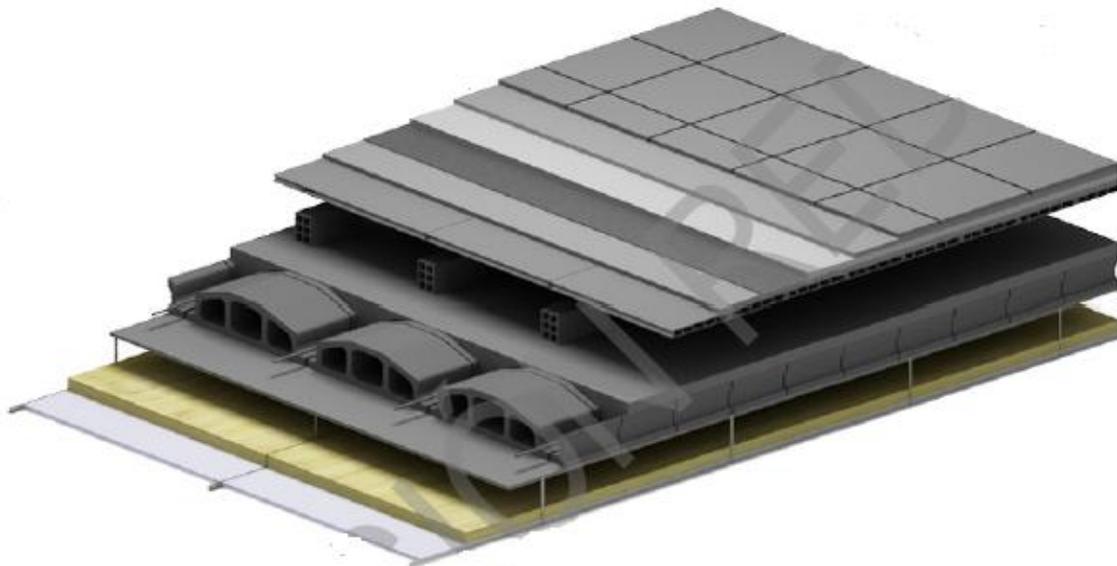
**Detalle de la solución:**

Figura 21. Detalle constructivo de la cubierta con aislamiento por el interior (Catálogo de sol. de reh. Del IVE).

**Ventajas:**

- Comparativamente con la solución de aislamiento por el exterior, resulta más económica.
- Es rápido de ejecutar y no necesita el consentimiento de la comunidad.
- La lana de roca es incombustible.
- Aporta una mejora del aislamiento acústico a ruido aéreo del cerramiento y una reducción del ruido de impactos, dato importante al tratarse de una cubierta transitable.
- Se mejora el comportamiento térmico del cerramiento reduciendo las pérdidas y disminuyendo a su vez de forma indirecta las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.
- Vida útil de la lana superior a 25 años.
- Posibilita la rehabilitación desde el punto de vista estético del interior.

**Inconvenientes:**

- No es una solución adecuada cuando es necesario efectuar trabajos de impermeabilización o modificación de la cubierta externa del edificio. Existe riesgo de condensaciones.
- Debe disponerse de una altura mínima de aproximación 10 cm. Para facilitar el montaje de los sistemas de anclaje y su nivelación.

### SOLUCIÓN ELEGIDA

Finalmente se ha optado por la opción del aislamiento por el exterior de la cubierta plana, conformando una cubierta plana convencional pero con el aislamiento colocado en la cámara de aire ventilada. Se demolerá el solado de la cubierta y se colocará el aislamiento de 100mm de espesor de EPS entre los tabiquillos y se volverá construir la solera con la lámina impermeabilizante entre la solera y la cámara de aire.

El aislamiento elegido como bien se ha nombrado antes, será de poliestireno expandido (EPS), ya que es un material capaz de mojarse sin perder sus propiedades y con cuya transmitancia térmica es de 0,034 W/m<sup>2</sup>K.

A continuación se justifica que la solución elegida cumple con las medidas obligatorias del R-HE1 limitación de la demanda energética del perfil de calidad de rehabilitación:

**R-HE 08:** para conocer el cumplimiento de la cubierta rehabilitada se han calculado las transmitancias de la nueva solución con ayuda de la herramienta ICE, y los resultados obtenidos se han comparado con los valores máximos que establece la tabla 2.1 y los valores límite de la tabla 2.2 de la Sección HE1 del CTE.

Cubierta Rehabilitada	
<b>Transmitancia Cubierta</b>	<b>0,32 W/m<sup>2</sup>K</b>
Transmitancia máxima Tabla 2.1 HE1 del CTE	0,59 W/m <sup>2</sup> K
Transmitancia media Tabla 2.2 HE1 del CTE	0,45 W/m <sup>2</sup> K

**R-HE 09:** para comprobar que la cubierta rehabilitada cumplen con las condiciones de presencia de condensaciones superficiales e intersticiales establecidas en el apartado 3.2.3 de la sección HE1 del CTE, se calcula el factor de temperatura de la superficie interior  $f_{Rsi}$  y el factor de temperatura de la superficie interior mínimo  $f_{Rsi, min}$ . Una vez obtenidos los cálculos se comprueba que el  $f_{Rsi}$ , no sea mayor que  $f_{Rsi, min}$ .

Condensaciones superficiales e intersticiales en Cubiertas	
<b><math>f_{Rsi}</math> (factor de temperatura de la superficie interior)</b>	<b>0.92</b>
<b><math>f_{Rsi, min}</math> (factor de temperatura de la superficie interior mínimo)</b>	<b>0,52</b>
<b><math>f_{Rsi} = 0.92 &gt; f_{Rsi, min} = 0,52</math></b>	

### 3.3.3 Propuestas de rehabilitación de carpintería exterior

La carpintería exterior tiene una gran importancia en los cerramientos del edificio, ya que su función aislante acústica y térmica es generalmente menor que los muros, y por lo tanto afectan en gran medida al resultado final de la envolvente. Es un elemento delicado respecto a la filtración de agua y a la formación de puentes térmicos, tanto en la perfiles y acristalamiento como en las cajas de persiana.

A continuación se exponen diferentes soluciones para las ventanas del edificio en relación a los diversos materiales que se pueden utilizar.

Criterios de selección de soluciones en base a las exigencias de mejoras establecidas por el perfil de calidad para huecos:

- La transmitancia térmica  $U$  ( $W/m^2K$ ) de los huecos rehabilitados debe ser menor o igual que los valores máximos establecidos en la tabla 2.1 de la sección HE1 de CTE<sup>[1]</sup> según la zona climática.
- La transmitancia térmica  $U_{Hm}$  ( $W/m^2K$ ) de los huecos rehabilitados debe ser menor o igual que los valores límite establecidos en la tabla 2.2 de la Sección HE1 de CTE<sup>[1]</sup> según la zona climática.
- Los huecos rehabilitados cumplen las condiciones de permeabilidad al aire establecidas en la sección HE1 de CTE<sup>[1]</sup>.

---

## POSIBLES SOLUCIONES PARA LA CARPINTERÍA EXTERIOR

---

---

### Carpintería de madera

---

#### Ventajas:

- Buen aislamiento térmico.
- Correcto aislamiento acústico.
- Agradable acabado estético.

#### Desventajas:

- Precio elevado de las clases de madera más duradera.
- Requiere mucho mantenimiento.
- Se ve afectada por los agentes atmosféricos, la radiación solar y la aparición de microorganismos.
- Tiene menor precisión en su geometría, que también se ve afectada por la absorción de humedad.

---

### **Carpintería de PVC (Policloruro de vinilo)**

---

#### **Ventajas :**

- Altas prestaciones como aislante térmico.
- Buen aislamiento acústico.
- Gran durabilidad con poco y fácil mantenimiento.
- Es un material reciclable.

#### **Desventajas:**

- Es más caro que otros materiales.
- Con temperaturas altas puede sufrir dilataciones y deformarse.
- Es un material contaminante.

---

### **Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico**

---

#### **Ventajas:**

- Su instalación resulta fácil debido a su peso ligero.
- Funciona correctamente funciona correctamente como aislamiento y evita condensaciones siempre que se instale con rotura de puente térmico.

#### **Desventajas:**

- Resulta más frío que la madera o el PVC.
- Con el paso del tiempo y un ambiente agresivo puede llegar a picarse.

### **SOLUCIÓN ELEGIDA**

Sabiendo las ventajas y desventajas de cada material, se ha decidido utilizar la opción del PVC, aunque es la opción más cara es la solución que supone un ahorro de energía respecto al estado inicial. La nueva carpintería comprenderá todas las ventanas del edificio que serán correderas y las puertas de la galería que serán a de una hoja abatibles.

El acristalamiento que incorporará esta nueva carpintería será doble, formado vidrios dobles bajo emisivos (4 + 12 + 4 mm).

Además las ventanas que lleven persiana, serán un elemento monoblock que incluirá el cajón de persiana, que actualmente constituye un puente térmico que de esta forma queda solventado.

A continuación se justifica que la solución elegida cumple con las medidas obligatorias del R-HE1 limitación de la demanda energética del perfil de calidad de rehabilitación:

**R-HE 14:** para conocer el cumplimiento de los huecos rehabilitados se han calculado las transmitancias de la nueva solución con ayuda de la herramienta ICE, y los resultados obtenidos se han comparado con los valores máximos que establece la tabla 2.1 y los valores límite de la tabla 2.2 de la Sección HE1 del CTE.

Orientación	% Huecos	Transmitancia	Transmitancia máxima CTE	Transmitancia media CTE
<b>Sureste</b>	46%	1,97 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K	5,4 W/m <sup>2</sup> K
<b>Sur</b>	8%	1,97 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K
<b>Suroeste</b>	29%	1,97 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K
<b>Norte</b>	17%	1,97 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K	3,8 W/m <sup>2</sup> K

**R-HE 15:** para saber si cumplen los huecos rehabilitados las condiciones de permeabilidad al aire establecidas en la sección HE1 del CTE, según el apartado 2.3 la permeabilidad al aire de las carpinterías debe ser menor o igual que 50 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup> para la zona climática B. Comprobando los resultados obtenidos en la herramienta ICE, la permeabilidad de las carpinterías rehabilitadas es de 50 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>, por lo que al no superar la permeabilidad del CTE cumpliría con las mejoras obligadas que exige el perfil de calidad de rehabilitación.

## 3.4 Presupuesto de las soluciones elegidas

Presupuesto TOTAL							127335,89
Cod.	Tipo	Ud	Resumen	Cantidad	precio (€)	Importe	
<b>D</b>	<b>capítulo</b>		<b>Demoliciones</b>			<b>6249,43</b>	
D01	Partida	m <sup>2</sup>	<b>Demol cub catalana man</b> Demolición de cubierta a la catalana, con tabiquillos conejeros y tablero de dos roscas de rasilla, a mano, con retirada de escombros y carga sobre camión o contenedor, sin incluir transporte al vertedero.	335,45	18,63	6249,43	
<b>D</b>						<b>6249,43</b>	
<b>F</b>	<b>Capítulo</b>		<b>Fachadas</b>			<b>18035,80</b>	
F01	Partida	m <sup>2</sup>	<b>Aislamiento para inyección de cámaras de aire, en cerramiento de doble hoja de fábrica.</b> Aislamiento térmico de fachadas a través de la inyección en la cámara ( en el caso de que fuera accesible) de espuma de poliuretano de baja densidad (12 kg/m3 densidad inicial), con un espesor medio de 50mm y conductividad térmica 0.038 W/(m°K). Las inyecciones se realizarán a través de taladros espaciados, como máximo, 50 cm entre sí, sin que se sitúen sobre la misma línea; comenzándose la inyección desde la parte inferior de la fachada hacia la parte superior.	2215,70	8,14	18035,80	
<b>F</b>						<b>18035,80</b>	
<b>CU</b>	<b>Capítulo</b>		<b>CUBIERTAS</b>			<b>38838,40</b>	
CU01	Partida	m <sup>2</sup>	<b>Tbq+tabl+cp compr</b> Puesta Tabiquillos aligerados tomados con pasta de yeso dispuestos cada 100cm y con una altura media de 30cm, tablero machihembrado cerámico de 100x25x3.5cm rejuntados con mortero de cemento impermeabilizante, capa de compresión de 3cm, de hormigón HNE-15/B/20 y capa de mortero de cemento para regularización de pendientes, replanteo, reglada de remate de tabiquillos, regado de las piezas, parte proporcional de limas, mermas, roturas, fratasado de la capa de mortero y limpieza, según NTE/QA, retirada y carga de los escombros sobre camión o contenedor sin transporte al vertedero.	335,45	52,12	17483,65	
CU02	Partida	m <sup>2</sup>	<b>Aisl cub EPS 0.034 e50mm</b> Aislamiento térmico por el exterior en cubiertas planas transitables, con poliestireno expandido (EPS) de 50mm de espesor, mecanizado lateral recto y superficie lisa, con una conductividad térmica de 0.034 W/mK y resistencia térmica 1.45 m2K/W, reacción al fuego Euroclase E, incluso parte proporcional de elementos de sujeción y corte del aislante. Para la colocación del aislamiento térmico se deberá proceder anteriormente a la demolición de la protección pesada.	335,45	15,73	5276,63	
CU03	Partida	m <sup>2</sup>	<b>Impz LBM-40-FP+LO-30-FP adh</b>	335,45	25,62	8594,23	

Impermeabilización de cubierta plana transitable con protección, mediante monocapa mejorada compuesta por lámina base de oxiasfalto tipo LO-30-FP, de 30gr/dm<sup>2</sup> de masa total, con armadura constituida por fieltro de poliéster no tejido FP.130 (130gr/m<sup>2</sup>) y lámina superior de betún modificado con elastómeros SBS tipo LBM-40-FP, de 40gr/dm<sup>2</sup> de masa total, con armadura constituida por fieltro de poliéster no tejido FP.160, totalmente adheridas entre sí mediante calor y al soporte, previa imprimación de este con emulsión bituminosa negra tipo EB, en faldones con pendientes comprendidas entre  $\alpha \leq 5\%$ , incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapados, según DB HS-1 del CTE.

CU04	Partida	m <sup>2</sup>	<b>catalana 14x28 C1 jnt min L</b>	335,45	22,31	7483,89
			Pavimento cerámico con junta mínima (1.5-3mm) realizado con baldosín catalán de 14x28cm, 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).			
			<b>CU</b>			<b>38838,40</b>
<b>CAR</b>	<b>Capítulo</b>		<b>CARPINTERÍA</b>			<b>64212,26</b>
CAR01	Partida	ud.	<b>Vent 2hj 130x130 4-12-4be cinta</b>	39,00	466,89	18208,71
			Ventana de dos hojas deslizantes, de 130x130cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso conjunto persiana, compuesto de capialzado 158/180mm, lamas, guías, recogedor y cinta de accionamiento, montaje y regulación, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.			
CAR02	Partida	Ud.	<b>Prta 2hj 130x210 4-12-4be cinta</b>	6,00	595,40	3572,40
			Puerta balconera, sistemas deslizante, formada por dos hojas deslizantes, de 130x210cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio doble incoloro 4-12-4, incluso conjunto persiana, compuesto de capialzado 188/210mm, lamas, guías, recogedor y cinta de accionamiento, montaje y regulación, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.			
CAR03	Partida	ud.	<b>Prta 2hj 100x210 4-12-4be cinta</b>	6,00	559,90	3359,40
			Puerta balconera, sistemas deslizante, formada por dos hojas deslizantes, de 100x210cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio doble incoloro 4-12-4, incluso conjunto persiana, compuesto de capialzado 188/210mm, lamas, guías, recogedor y cinta de accionamiento, montaje y regulación, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.			
CAR04	Partida	ud.	<b>Prta 2hj 70x210 4-12-4be</b>	18,00	413,17	7437,06
			Puerta balconera, junta central de caucho sintético alrededor del marco, con una hoja abatible de eje vertical, de 70x210cm, perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manilla y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso montaje y regulación, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.			
CAR05	Partida	ud.	<b>Vent 2hj 210x170 4-12-4be cinta</b>	6,00	664,15	3984,90

					Ventana de dos hojas deslizantes, de 210x170cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso conjunto persiana, compuesto de capialzado 158/180mm, lamas, guías, recogedor y cinta de acccionamiento, montaje y regulación, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.	
CAR06	Partida	ud.	<b>Vent 2hj 60x120 4-12-4be cinta</b>	6,00	384,90	2309,40
					Ventana de dos hojas deslizantes, de 60x120cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso conjunto persiana, compuesto de capialzado 158/180mm, lamas, guías, recogedor y cinta de acccionamiento, montaje y regulación, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.	
CAR07	Partida	ud.	<b>Vent 2hj 100x170 4-12-4be cinta</b>	6,00	469,68	2818,08
					Ventana de dos hojas deslizantes, de 100x170cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso conjunto persiana, compuesto de capialzado 158/180mm, lamas, guías, recogedor y cinta de acccionamiento, montaje y regulación, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.	
CAR08	Partida	ud.	<b>Vent 2hj 130x170 4-12-4be cinta</b>	6,00	531,70	3190,20
					Ventana de dos hojas deslizantes, de 130x170cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso conjunto persiana, compuesto de capialzado 158/180mm, lamas, guías, recogedor y cinta de acccionamiento, montaje y regulación, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.	
CAR09	Partida	ud.	<b>Vent 2hj 130x120 4-12-4be cinta</b>	30,00	451,60	13548,00
					Ventana de dos hojas deslizantes, de 130x120cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso conjunto persiana, compuesto de capialzado 158/180mm, lamas, guías, recogedor y cinta de acccionamiento, montaje y regulación, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.	
CAR10	Partida	ud.	<b>Vent 2hj 80x100 4-12-4be</b>	6,00	203,90	1223,40
					Ventana de dos hojas deslizantes, de 80x200cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso conjunto persiana, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.	
CAR11	Partida	ud.	<b>Vent 2hj 100x100 4-12-4be</b>	6,00	223,90	1343,40

Ventana de dos hojas deslizantes, de 100x100cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso conjunto persiana, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.

CAR12	Partida	ud.	<b>Vent 2hj 100x100 4-12-4be cinta</b>	6,00	365,80	2194,80
			Ventana de dos hojas deslizantes, de 100x100cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso conjunto persiana, compuesto de capialzado 158/180mm, lamas, guías, recogedor y cinta de accionamiento, montaje y regulación, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.			
CAR13	Partida	ud.	<b>Vent 2hj 120x110 4-12-4be</b>	1,00	262,76	262,76
			Ventana de dos hojas deslizantes, de 120x110cm de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manillas y herrajes bicromatados, acristalada con vidrio dobles de baja emisividad 4-12-4, incluso conjunto persiana, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210.			
CAR14	Partida	ud.	<b>Puerta de entrada a vivienda de PVC</b>	1,00	759,75	759,75
			Puerta de entrada a vivienda de panel macizo decorado, realizado a base de espuma de PVC rígido y estructura celular uniforme, de una hoja abatible, dimensiones 900x2100 mm, color blanco.			

<b>CAR</b>	<b>64212,26</b>
------------	-----------------

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Importe (€)
Demoliciones	6249,43 €
Fachadas	18035,80 €
Cubiertas	38838,40 €
Carpinterías	64212,26 €
<b>TOTAL</b>	<b>127335,89 €</b>

El presupuesto asciende a un total de ciento veintisiete mil trescientos treinta y cinco euros y ochenta y nueve céntimos.

Finalmente de esta propuesta de intervención se ha obtenido unos resultados que benefician al edificio y a la comunidad que reside en él. Al rehabilitar la envolvente se ha conseguido una reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que provoca un ahorro energético en el edificio asociado a la calefacción, refrigeración y consumo de ACS.

A continuación se muestra como se define el nivel de eficiencia energética de rehabilitación según el perfil de calidad y dos tablas en las que se puede comparar el consumo del edificio en su estado actual y el consumo en su estado rehabilitado.

Con la ayuda del punto R-HE0 apartado de eficiencia energética del perfil de calidad de rehabilitación, se calcula la reducción de emisiones CO<sub>2</sub> que supone la intervención en el edificio y se determina un Nivel de Eficiencia Energética.

**R-HE0:** Para conseguir la disminución de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub>, se han incorporado una serie de mejoras denominadas pasivas (limitación de la demanda energética), consistentes en la mejora del aislamiento térmico de los distintos elementos de la envolvente térmica del edificio (Fachadas, cubiertas y huecos).

Se han calculado las emisiones finales globales (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>a) del edificio en su ESTADO ACTUAL y en el ESTADO REHABILITADO a través de la herramienta CERMA.

- Resultados ESTADO ACTUAL:

**Tabla de calificación energética Estado Actual (CERMA)**

DEMANDA ENERGÉTICA Y EMISIONES CO <sub>2</sub>			
		kWh/m <sup>2</sup> año	kWh/año
Demanda	Calefacción	69,80	142.066,00
	Refrigeración	6,30	12.759,00
Consumo Energía final (*)	Calefacción	93,10	189.421,00
	Refrigeración	3,70	7.505,30
	ACS	14,90	30.361,90
		Kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	Kg CO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub>	Calefacción	26,70	54.363,80
	Refrigeración	2,40	4.870,90
	ACS	3,00	6.193,80
	TOTALES	32,10	65.428,50
		Kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	Letra asignada (**)
<b>CALIFICACIÓN</b>		32,1	<b>E</b>

- Resultados ESTADO REHABILITADO:

**Tabla de calificación energética Estado Rehabilitado (CERMA)**

**DEMANDA ENERGÉTICA Y EMISIONES CO<sub>2</sub>**

		kWh/m <sup>2</sup> año	kWh/año
Demanda	Calefacción	23,52	47.839,70
	Refrigeración	5,29	10.751,40
Consumo Energía final (*)	Calefacción	31,36	63.786,20
	Refrigeración	3,11	6.324,37
	ACS	14,93	30.361,90
		Kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	Kg CO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub>	Calefacción	9,00	18.306,60
	Refrigeración	2,02	4.104,52
	ACS	3,05	6.193,82
	<b>TOTALES</b>	<b>14,07</b>	<b>28.604,94</b>
		Kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	Letra asignada (**)
<b>CALIFICACIÓN</b>		<b>14,1</b>	<b>D</b>

Los resultados obtenidos estiman el Nivel de Eficiencia Energética de la rehabilitación (NER), como valoración del porcentaje de reducción de emisiones finales conseguido respecto de la situación inicial. El resultado obtenido debe cumplir unas medidas obligatorias (marcadas en color): R-HE 01 y R-HE 02, establecidas en la tabla r-he0.1.

El resultado obtenido de la resta del porcentaje de emisiones del estado actual y el estado rehabilitado es de 18%. Una vez obtenido el resultado comprobamos en la tabla r-he0.1, que cumpla con las medidas de mejora obligatorias.

**Tabla r-he0.1 Medidas de mejora (Pdc).**

CÓDIGO	R-HE0 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA REHABILITACIÓN	Valor
R-HE 01	El valor de emisiones finales globales del edificio rehabilitado (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> a) ha de ser menor o igual a:	
	Zona climática	Unifamiliar (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> a) Bloque (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> a)
	B3	55 35
	B4	56 37
	C1	70 47
	C2	62 42
	C3	72 50
D1	101 70	
E1	116 80	
R-HE 02	El porcentaje de reducción de emisiones finales (%kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> a) definido como Nivel de Eficiencia Energética de la Rehabilitación (NER) ha de ser como mínimo igual al 15 %.	
	15% ≤ NER < 25%	NER <sub>15</sub>
	Mejorar el porcentaje mínimo de reducción de emisiones finales (%kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> a) definido como Nivel de Eficiencia Energética de la Rehabilitación (NER):	
	25% ≤ NER < 35%	NER <sub>25</sub>
35% ≤ NER < 45%	NER <sub>35</sub>	
NER ≥ 45%	NER <sub>45</sub>	

Como se puede apreciar en la tabla y con el resultado obtenido de una disminución de 18% de emisiones finales, se obtendría un Nivel de Eficiencia Energética de la Rehabilitación igual a:

$$NER_{15} = 15\% \leq 18\% < 25\%$$

Este resultado cumpliría con las medidas obligatorias marcadas por el perfil de calidad.

## **4** Propuesta metodológica para llevar la gestión del mantenimiento



## INTRODUCCIÓN

---

En base a la experiencia adquirida en el estudio del edificio anterior, se ha adquirido los conocimientos necesarios para poder proponer un modelo de gestión para empresas que quieran dedicarse al mantenimiento de edificios existentes, sobre todo los que datan entre 1940-1980.

El modelo de gestión consiste en crear un manual con los procedimientos que ayuden a saber a la empresa como desarrollar el mantenimiento de un edificio, estos procedimientos describen en cada fase las tareas que deben cumplirse y como deben realizarse. El manual de gestión, en el que se definen los procesos a seguir y los procedimientos que los desarrollan, detallará los procedimientos desde que el cliente contrata a la empresa hasta la realización de los servicios contratados.

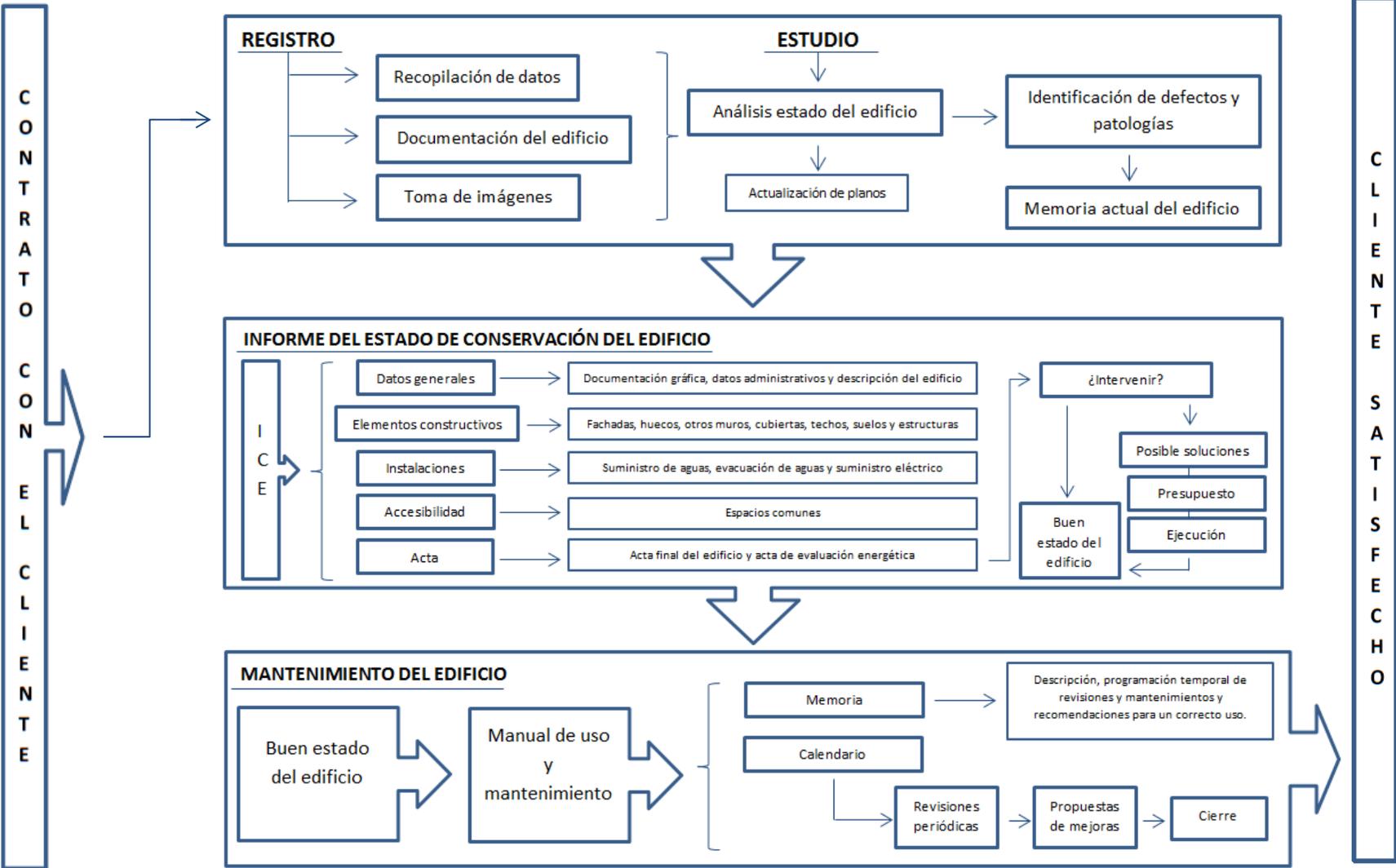
La implantación del modelo de gestión en una empresa requiere proponerse unas metas en las actividades que se realizarán en los procedimientos, las más importantes son:

- Extender la vida del edificio.
- Reducir las interrupciones operativas y los fallos.
- Incremento de la productividad del personal de organización de las actividades.
- Mejora de los métodos de trabajo y procedimientos.
- Seleccionar de forma óptima los costes de organización y mantenimiento.
- Gestionar un sistema de control que permita verificar y analizar las funciones de rehabilitación y mantenimiento.
- Implementar programas que permitan reducir el consumo de energía cumpliendo con códigos, reglamentos y perfiles de calidad.

Los procesos que define el manual se han nombrado anteriormente y se resumen en este mapa de procesos:



### 4.1 Mapa de procesos del estudio realizado para propuesta de gestión del mantenimiento





## 4.2 Objetivos

Los procedimientos de la empresa tienen por objeto estandarizar o preestablecer las actividades que un técnico debe desarrollar para cumplir con las exigencias legales y contractuales con el cliente para realizar la gestión del mantenimiento de edificios existentes

## 4.3 Manual de procedimientos

Los procedimientos describen la forma específica de llevar una actividad, la suma de tareas. Estos se expresan en documentos que contienen el objeto, alcance y campo de aplicación de una actividad; que debe hacerse y quien debe hacerlo; cuando, donde y como se debe llevar a cabo; que materiales; equipos y documentos deben utilizarse; y como debe controlarse y registrarse.

A continuación se muestran los procedimientos específicos de las actividades que se han desarrollado en el estudio de la propuesta metodológica para llevar la gestión del mantenimiento y que se han creado en base a la experiencia adquirida en el estudio del edificio situado en la avenida Francia Vila-real.

Los procedimientos específicos propuestos que desarrollan el manual son:

- P01 Procedimiento de relación con el cliente.
- P04 Procedimiento para el informe del estado de conservación del edificio.
- **P05 Procedimiento de propuesta de intervención en edificio existente.**
- **P06 Procedimiento del mantenimiento en edificio existente**

En este trabajo se han desarrollado solo dos procedimientos; P05 y P06 por su interés para explicar el tema que nos interesa, las propuestas de intervención y el mantenimiento de edificios existentes.



Logo empresa	<b>P05-PROCEDIMIENTO DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN EDIFICIO EXISTENTE</b> Proceso/s: gestión de la intervención.	Revisado: ...../...../.....	Aprobado: ...../...../.....
<b>OBJETO:</b> Establecer el protocolo para realizar una rehabilitación en un edificio residencial existente.			
<b>ALCANCE:</b> Este procedimiento es de aplicación cuando el cliente solicite la gestión de intervención en edificios residenciales existentes.			
Distribución del documento: <b>ORIGINAL:</b>		<b>COPIAS:</b>	

DETALLE PROCESOS	RBLE	REGISTROS	METODO OPERATIVO	
	(1)	AT	Informe de conservación del edificio (ICE) <sup>[2]</sup>	Se hará un estudio del estado actual del edificio y de su tipología constructiva, realizando un informe (AT). Este informe recogerá la información relativa a la situación general de los elementos comunes del edificio, en sus aspectos de seguridad, funcionalidad y eficiencia energética, analizando deficiencias, lesiones y síntomas en los diferentes elementos constructivos, para con ello establecer las necesidades y prioridades de intervención en una futura rehabilitación.
	(2)	AT	Informe de conservación del edificio (ICE)	El mismo informe te realizará una evaluación energética, con la ayuda de la herramienta informática CERMA <sup>[5]</sup> , que permitirá cuantificar la demanda de CO2 que el edificio inspeccionado está generando en su estado actual. Esta herramienta emitirá un informe final con la evaluación energética.
	(3)	AT		Los estándares de calidad se definirán a partir de las posibles soluciones según el catalogo y del perfil de calidad.
	(4)	AT		Una vez estudiado el estado actual del edificio se procederá a estudiar una serie de propuestas de mejoras en base al catalogo <sup>[3]</sup> y el perfil de calidad <sup>[4]</sup> (AT). Para asegurar un estándar de calidad de la rehabilitación en favor de la eficiencia energética. Las propuestas cumplirán los estándares anteriormente nombrados y se adaptarán a nuestro edificio.
	(5)	AT		De las diferentes propuestas, una será elegida para cada elemento común del edificio que vaya a ser rehabilitado y su elección deberá ser justificada desde un punto técnico, económico, de ejecución y sostenibilidad.
	(6)	AT	Acta final CERMA	Elegidas las intervenciones que se realizarán en el edificio, se hará una reevaluación energética con la herramienta CERMA. En esta reevaluación el AT podrá justificar la intervención escogida.
	(7)	AT	Presupuesto	Finalmente se realizará el presupuesto de las intervenciones de rehabilitación a ejecutar.

OBSERVACIONES: **RBLE:** responsable, **AT:** Arquitecto técnico.

Logo empresa	<b>P06-PROCEDIMIENTO DEL MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO</b> Proceso/s: gestión del mantenimiento.	Revisado: ...../...../.....	Aprobado: ...../...../.....
<b>OBJETO:</b> Establecer el protocolo a seguir para planificar, desarrollar y controlar el mantenimiento del edificio.			
<b>ALCANCE:</b> Este procedimiento es de aplicación cuando el cliente solicite la gestión de mantenimiento de edificios residenciales existentes.			
Distribución del documento: <b>ORIGINAL:</b> Arquitecto Técnico		<b>COPIAS:</b>	

DETALLE PROCESOS	RBLE	REGISTROS	METODO OPERATIVO	
<pre> graph TD     P06((P06)) --&gt; A[Identificar los elementos a mantener (1)]     A --&gt; B[Definir las pautas de seguimiento (2a)]     B --&gt; C[Generar Fichas de seguimiento (2b)]     C --&gt; D[Elaborar plan de mantenimiento (2c)]     D --&gt; E[Seguimiento del plan (3)]     E --&gt; F[Propuestas de mejoras (4)]     F --&gt; G[Cierre (5)]           </pre>	(1)	AT	Una vez se tiene un buen estado del edificio, se procede a planificar su conservación. El <b>AT</b> realizará un estudio de los elementos del edificio que necesitan un mantenimiento periódico. Para realizar la planificación será necesario identificar los elementos constructivos que necesitan de un seguimiento y control de su estado.	
	(2a)	AT	Manual de uso y mantenimiento	El manual de uso y mantenimiento contemplará todos los elementos del edificio que son susceptibles de revisiones periódicas de manera que se programen los controles de seguimiento. Cuando se sepan los elementos que necesitan mantenimiento para tener un buen estado de conservación se procederá a definir la programación temporal de mantenimiento de cada elemento. Documentos necesarios para poder realizar la programación, libro del edificio[6].
	(2b)	AT		De forma esquemática a partir de la información anterior se genera una ficha de cada elemento en donde se recopilarán los resultados del seguimiento periódico con el siguiente contenido, fecha de inspección, lugar donde se encuentra la partida y puntos a inspeccionar.
	(2c)	AT		Con toda la información recopilada se procederá a realizar un manual de uso y mantenimiento ( <b>AT</b> ), este constará de dos partes: La primera parte constará de una memoria, donde se podrá encontrar una descripción, una programación temporal de revisiones y mantenimiento y una serie de recomendaciones para un correcto uso de cada elemento. La segunda parte constará de un calendario de mantenimiento, que este se realizará en forma de fichas de seguimiento, con un apartado final de cierre, donde se registrarán las mejoras y desperfectos reparados, que incluirá fecha, descripción y empresa contratada para su ejecución.
	(3)	AT		Cuando el manual este hecho, el <b>AT</b> será el encargado de hacer el seguimiento del mantenimiento y de que se cumpla todos los controles y inspecciones redactados en el manual de uso y mantenimiento. Aparte, se le entregará una copia al cliente para que pueda hacer un seguimiento del mantenimiento.
(4)	AT	Manual de uso y mantenimiento	Para un buen control se harán las inspecciones planificadas en el manual de uso y mantenimiento. Se registrarán todas las fechas de inspecciones, revisiones y mantenimiento en el calendario de mantenimiento, tanto si han sido por personal propio o como si han sido subcontratadas. Cualquier mejora o desperfecto reparado se registrará al final del manual, indicando el desperfecto o mejora, como se ha resuelto y la empresa contratada para su ejecución. Las propuestas de mejoras antes de su ejecución necesitarán la probación del cliente.	
(5)	AT	Ficha de cierre	El seguimiento del mantenimiento del edificio se programará anualmente y una vez finalizado el año y comprobado que se ha hecho adecuadamente el seguimiento, se registrará todo en una ficha de cierre.	

OBSERVACIONES: **RBLE:** responsable, **AT:** Arquitecto técnico.

## **4.4 Manual de uso y mantenimiento**

A continuación se muestra un ejemplo de como debería ser un manual de uso y mantenimiento. Este se ha realizado para el estado actual del edificio avd. Francia nº39 Vila-real y es el resultado de seguir el procedimiento antes descrito.

El manual de uso y mantenimiento contemplará todos los elementos del edificio que son susceptibles de revisiones periódicas. En este apartado se nombran solo los elementos de las zonas comunes que son las zonas que afectan a la comunidad de vecinos.



**EDIFICIO RESIDENCIAL**

VILA-REAL - AVD. FRANCIA, 39

**M**ANUAL

de **U**so y **M**antenimiento  
del Edificio



Estudio y propuesta metodológica de la rehabilitación energética y mantenimiento en el edificio residencial sito. Avd. Francia nº 39 Vila-real.

Manuel García Campos  
Proyecto final de carrera  
Arquitectura Técnica  
Universitat Jaume I



<b>INDICE</b>	
<b>MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO</b>	
Pasos a seguir para un correcto uso del manual	05
Formas de mantenimiento	06
Elementos comunes de un edificio	07
Simbología seguida en el manual	08
<b>MEMORIA DE MANTENIMIENTO</b>	
<b>CIMENTACIÓN</b>	
Cimentación	10
<b>ESTRUCTURA</b>	
Estructura de hormigón	11
<b>FACHADAS</b>	
Fabrica de ladrillo	12
Carpintería exterior. Aluminio	13
Vierteaguas	14
<b>PARTICIONES</b>	
Tabiquería	15
Barandillas	16
Puertas de paso interiores y armarios	17
Herrajes	18
<b>CUBIERTAS</b>	
Cubierta transitable	19
<b>REVESTIMIENTOS</b>	
Enfoscado	20
Pavimento cerámico	21
Pavimento de terrazo	22
Alicatados cerámicos	23
Guarnecido de yeso	24
Pintura	25
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	
Instalación comunitaria	26
<b>INSTALACIONES AUDIOVIDUALES</b>	
Instalación de antena	28
Telefonía	29
Portero automático	30
<b>INSTALACIONES DE FONTANERÍA</b>	
Red de fontanería	31
Saneamiento	32
<b>INSTALACIONES DE GAS</b>	



## PASOS PARA UN CORRECTO USO DEL MANUAL

El “Manual de Uso y Mantenimiento” consta de una parte de memoria, donde encontramos una descripción, una programación temporal de revisiones y mantenimiento y una serie de recomendaciones para un correcto uso de cada elemento.

Además, un calendario de mantenimiento, en forma de fichas de seguimiento de cada partida del bajo.

### EJEMPO:

Una vez leída la memoria se rellenan las fichas de seguimiento, donde encontramos la fecha de inspección, lugar donde se encuentra la partida, y puntos a inspeccionar,:

Se marcará con “v” si el estado es correcto y “X” si el estado es deteriorado. En este último caso se rellenará la parte trasera de la hoja, indicando cual es el desperfecto y en su caso reparaciones efectuadas indicando la empresa contratada para tal efecto.

**Lugar donde se encuentra**  
 Fachada exterior.

**Tiempo de comprobación** Cada 5 años

Año	2015	2020	2025	2030
Fecha	05/04/15	06/08/20	.../.../...	.../.../...

**Puntos de control**

	2015	2020	2025	2030
Grietas y fisuras	✓	✓		
Humedades	✓	✓		
Estado de conservación	✓	X		
Renovación del enfoscado	NO	NO	NO	

Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado

OBSERVACIONES Y REPARACIONES			
Observaciones	Se detecta envejecimiento del revestimiento del enfoscado y una pérdida de tonalidad en la pintura importante.		Fecha 06/08/20
Reparaciones efectuadas	Se realiza un repintado de la fachada		Fecha 21/09/20
Contacto con la empresa contratada	PINTURAS IB,10 DE CASTELLÓN S.L.	Tlfno:	964 * * * * *

## FORMAS DE MANTENIMIENTO

### Mantenimiento preventivo

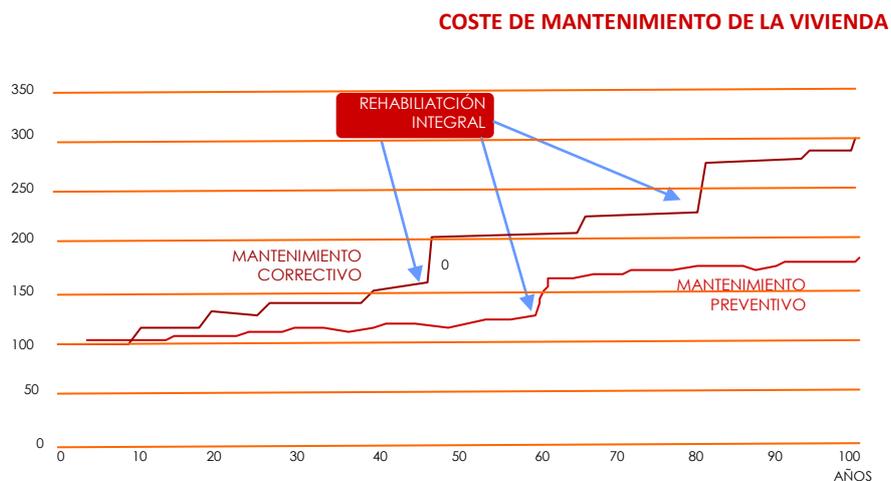
El que se lleva a cabo de forma programada y periódica con el fin de actuar antes de que se manifieste el problema o daño.

### Mantenimiento correctivo

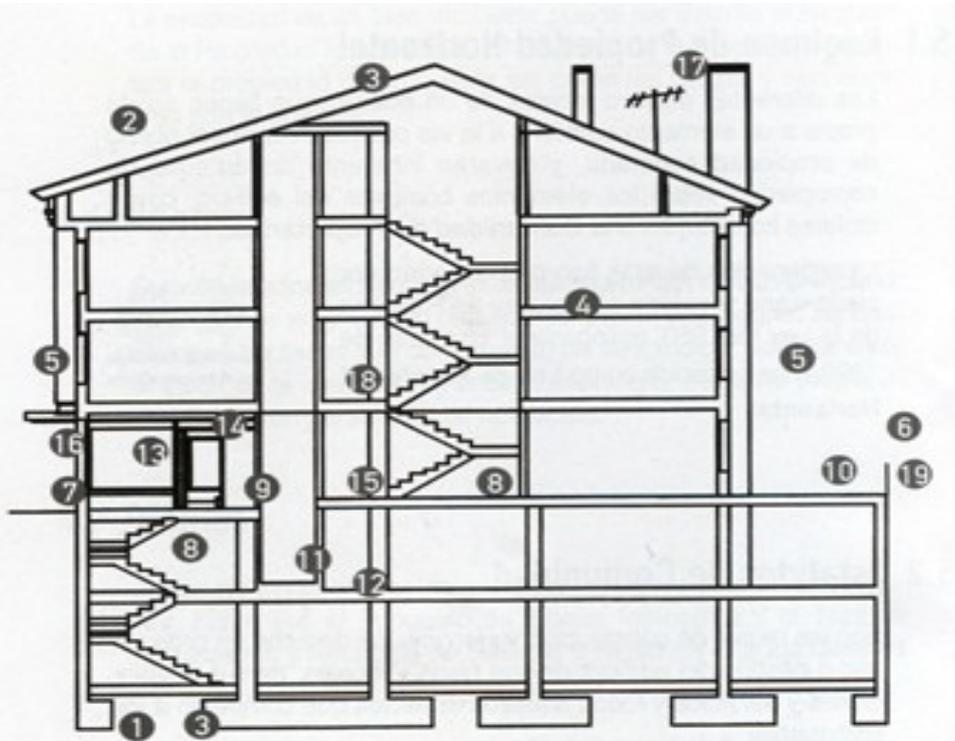
El que se ocupa de reparar y corregir los problemas y daños derivados del uso de la vivienda, pero una vez que se han puesto en evidencia.

Un Mantenimiento Preventivo es más económico que uno Correctivo.

Gráficamente se puede representar el coste de mantenimiento de la siguiente manera:



## ELEMENTOS COMUNES DE UN EDIFICIO



- ❶ suelo
- ❷ vuelo
- ❸ cimentaciones y cubiertas
- ❹ elementos estructurales (pilares, vigas, forjados y muros de carga)
- ❺ fachadas (terrazas, balcones y ventanas), incluyendo su imagen o configuración
- ❻ elementos de cierre
- ❼ portal
- ❽ escaleras
- ❾ porterías
- ❿ corredores (pasos, muros, fosos, patios, pozos)
- ⓫ recintos destinados a ascensores, depósitos, contadores y telefonías.
- ⓬ instalaciones, conducciones y canalizaciones para:
- ⓭ el desagüe y suministro de agua, gas o electricidad, incluso las de aprovechamiento de energía solar
- ⓮ las de agua caliente sanitaria, calefacción, aire acondicionado, ventilación o evacuación de humos
- ⓯ las de detección y prevención de incendios
- ⓰ las de portero electrónico y otras de seguridad del edificio.
- ⓱ antenas colectivas
- ⓲ servicios audiovisuales o de telecomunicación, todas ellas hasta la entrada al espacio privativo
- ⓳ las servidumbres

## SIMBOLOGÍA SEGUIDA EN EL MANUAL



### Descripción

Descripción del elemento o parte de obra a tratar



### Revisiones

Tabla con la planificación en tiempo de las revisiones a efectuar



### Recomendaciones de uso

Descripción del elemento o parte de obra a tratar

### Leyenda sobre la tipología de agente que se recomienda realice las operaciones de mantenimiento



### El propio usuario



### Técnico competente



### Empresa especializada

# MEMORIA DE MANTENIMIENTO

## CIMENTACIONES

### Cimentación



#### Descripción

Es la parte de la estructura del edificio cuya función es repartir y transmitir las cargas de la estructura al terreno de tal manera que las tensiones de trabajo de la primera sean inferiores a las resistentes del segundo.



#### Revisiones y mantenimiento

CADA 5 AÑOS



- ◆ En la revisión periódica de mantenimiento de la estructura se estudiarán los deterioros producidos por posibles fallos en la cimentación.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ Vigilar las posibles fugas de agua pues pueden modificar el comportamiento del terreno.
- ◆ Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesiones en el edificio, será estudiado por Técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad, en el caso de ser imputable a la cimentación
- ◆ Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, debida a construcciones próxima, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de un Técnico competente.
- ◆ No se realizarán perforaciones que afecten a su resistencia.

## ESTRUCTURAS

### Estructura de hormigón



#### Descripción

Es el entramado de pilares, vigas y forjados que asumen la función de sostenimiento del edificio. Las cargas que son soportadas por las vigas van a parar en cada planta a los nudos de la unión con los pilares, y a través de éstos y sus cimentaciones son transmitidas al terreno.



#### Revisiones y mantenimiento

##### CADA 3 AÑOS



◆ Se detectarán y se estudiará el origen de las fisuras.

##### CADA 5 AÑOS



◆ Se comprobará que no se superan las flechas admisibles.

##### CADA 10 AÑOS



◆ Análisis de la evolución de la resistencia mediante esclerómetro.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ No se variarán las hipótesis de carga.
- ◆ No se realizarán huecos mayores de 3 cm y con una separación mínima de 30 cm que afecten a la resistencia del elemento o que descubran armaduras.
- ◆ No sobrecargar más allá de las indicaciones técnicas pues transmitirá esfuerzos al resto de la estructura que pueden provocar fisuras y anomalías serias. Observar esta norma de manera especial en el caso de voladizos.
- ◆ No modifique la estructura sin la observancia y prescripción de un técnico.
- ◆ En forjados no se abrirán huecos que afecten a los nervios.

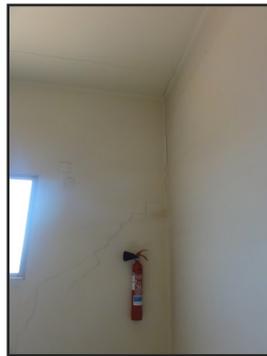
## CERRAMIENTOS

### Fábrica de ladrillo



#### Descripción

Son los cerramientos tanto principales, posteriores y de medianería realizados con ladrillos de tipología cerámica, estando éstos revestidos mediante revestimientos continuos.



#### Revisiones y mantenimiento

##### CADA 10 AÑOS



◆ Se realizará una inspección de la fachada, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asentos o a otras causas.



◆ Cualquier alteración apreciable en la fachada debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido deberá ser analizada por técnico competente que determinará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
- ◆ Sin la autorización de técnico competente no se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración de la fachada. Se evitará cualquier causa que someta a los muros a humedad habitual y se repararán las fugas observadas en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- ◆ Evitar que las jardineras viertan agua sobre la pared.
- ◆ Evitar fijar elementos extraños que puedan sobrecargar o deteriorar las condiciones de aislamiento (cables de teléfono, líneas eléctricas, instalaciones varias, etc.).

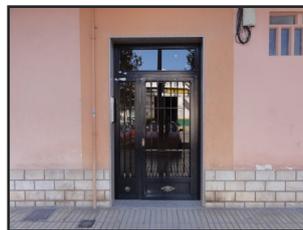
## CERRAMIENTOS

### Carpintería exterior. Aluminio



#### Descripción

Corresponde a aquella carpintería de aluminio, que puede ser de hojas abatibles de eje vertical, correderas u oscilobatientes (es decir, abatibles de eje vertical y horizontal).



#### Revisiones y mantenimiento

##### CADA 1 AÑO



- ◆ Limpieza con agua jabonosa o con detergente no alcalino.

##### CADA 5 AÑOS



- ◆ Comprobación del estado de las juntas de estanqueidad.
- ◆ Comprobación de sujeción de vidrios.
- ◆ Comprobación de mecanismos de cierre y maniobra.
- ◆ Comprobación de anclajes.



- ◆ Si se detecta algún elemento descrito anteriormente deteriorado, ponerse en contacto con empresa especializada.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ En caso que se realicen trabajos de pintura, revoque o estuco, proteja la carpintería con cinta adhesiva, que se retirará al final de los trabajos. Como alternativa puede usarse un preparado apropiado reversible antiadherencia pintura.
- ◆ Evite los cierres violentos, puede provocar desajustes en la carpintería, manipule con prudencia los elementos de cierre.
- ◆ En las correderas, mantenga limpios los raíles.
- ◆ Utilice detergentes no alcalinos y agua y aplíquelos con un trapo suave.
- ◆ No apoye sobre la carpintería pescantes de andamios, poleas o mecanismos que puedan dañarla.
- ◆ Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.

## CERRAMIENTOS

### Vierteaguas



#### Descripción

VIERTEAGUAS: Pieza o conjunto de piezas que cubre la parte inferior del hueco de las ventanas para evitar la entrada de agua. En particular nos encontramos con piezas de Piedra de Borriol de 0.28m en ventanas. Todas ellas con goterón para evitar la filtración de agua



#### Revisiones y mantenimiento

##### CUANDO SEA NECESARIO



◆ Limpieza mediante cepillado de agua y detergente neutro.

##### CADA 3 AÑOS



◆ Comprobar:  
◆ Grietas y fisuras.  
◆ Erosión o pérdida de material.  
◆ Pérdida de esmaltes o corrosión.  
◆ Deformaciones.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ Se evitarán golpes, rozaduras y vertidos de productos ácidos.
- ◆ Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del albardilla, vierteaguas o dintel o resultara dañada por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.
- ◆ No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los elementos descritos en este apartado.
- ◆ No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- ◆ No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

## PARTICIONES

### Tabiques de ladrillo



#### Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillo, para separaciones interiores.



#### Revisiones y mantenimiento

##### CADA AÑO



◆ Inspección ocular en el caso de viviendas no habitadas.

##### CADA 10 AÑOS



◆ Inspección ocular en el caso de viviendas habitadas.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ No cuelgue elementos pesados ni que produzcan empujes excesivos. Asegúrese antes de hacer cualquier perforación de las canalizaciones de las instalaciones (calefacción, agua, electricidad, etc.).
- ◆ Utilizar elementos de sujeción adecuadas para cada tipo de tabique, asegurándose de no sobrepasar las sobrecargas de uso.
- ◆ Para la limpieza de tabiques use paños secos.
- ◆ De realizar reformas es conveniente no utilizar otro tipo de materiales a los empleados en los tabiques ya existentes.
- ◆ No se someterán a humedades.
- ◆ No se efectuarán rozas verticales ni horizontales mas que en la parte alta y en ningún caso que degüellen el tabique.

## PARTICIONES

### Barandillas



#### Descripción

Elementos de protección para evitar caídas en altura.



#### Revisiones y mantenimiento

#### CADA 3 AÑOS



- ◆ Renovación de pintura.
- ◆ Inspección de anclajes.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ No se deben utilizar nunca para apoyar andamios, tabloneros ni otros elementos destinados a la subida de muebles o cargas que puedan afectar a su estabilidad.
- ◆ Elimine el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido.
- ◆ Limpie con un paño húmedo o con agua y jabón neutro, procediendo a un posterior aclarado y secado con un paño seco. Evite utilizar productos abrasivos.
- ◆ En barandillas de hierro, renueve la pintura según las características de la misma (barniz, esmalte, etc.) y según las condiciones ambientales.
- ◆ En las de aluminio, en caso de existir rayas, pueden usarse sprays y pinceles de venta en el mercado.
- ◆ La falta de mantenimiento de una barandilla puede provocar la rotura con los consiguientes riesgos accidentales (caída libre).

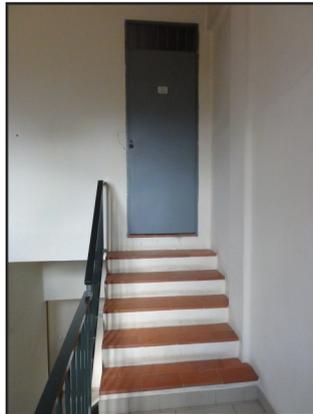
## PARTICIONES

### Puertas de paso y armarios



#### Descripción

Puertas de paso y armarios en los espacios comunes del edificio.



#### Revisiones y mantenimiento

##### CADA 2 AÑOS



- ◆ Engrase de elementos de giro o movimiento con aceite de máquina de coser.

##### CADA 6 AÑOS



- ◆ Comprobación de estanqueidad.
- ◆ Comprobación de mecanismos.
- ◆ Repaso de lacado de marcos y tapajuntas previa protección.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ No de golpes secos, pues, puede romper la cerradura, desajustar la carpintería y perjudicar la fijación del marco.
- ◆ Limpie con parafina o agua y jabón neutro.
- ◆ No use lacas, ácidos o productos abrasivos.
- ◆ La carpintería pintada o barnizada puede lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
- ◆ Se recomienda mantener el grado de humedad ambiental, para evitar deformaciones. Téngase en cuenta que variaciones en el grado de humedad ambiental pueden producir dilataciones y movimiento que alteren la configuración inicial de la carpintería.

## PARTICIONES

### Herrajes



#### Descripción

Son aquellos elementos metálicos que forman parte de la carpintería y cumplen una doble función según el tipo de herraje.

**DE CIERRE:** Aquellos que sirven para manipular el funcionamiento de la carpintería y condenar al apertura, pudiendo existir las siguientes combinaciones:

**DE CUELGUE:** Aquellos cuya misión es la de soportar las hojas de las puertas, existiendo también las siguientes combinaciones:



#### CADA AÑO



Engrase de los herrajes con elementos de rozamiento.



Revisiones y mantenimiento



#### Recomendaciones de uso

- ◆ No usar ácidos “sulfumán” en zonas cercanas a los herrajes. Solo el propio vaho desprendido puede estropear la protección de los mismos.
- ◆ Engrasado de los herrajes.
- ◆ Colocar topes en las puertas para evitar el deterioro de las manecillas, pomos o asas, así como las paredes cercanas.
- ◆ Consultar con el proveedor o suministrador del material, o profesional del sector, el funcionamiento de la apertura desde el exterior de las cerraduras cuando se activa la condena interior por algún descuido. Según sea manecilla o pomo del sistema es diferente.
- ◆ Controle el vaciado de los sifones de los aparatos sanitarios para evitar que los vahos que puedan emanar las aguas fecales puedan deteriorar los herrajes. Se recomienda en caso de no habitar la vivienda, proteger los herrajes con plásticos o similares.
- ◆ No fuerce ni trate con violencia las puertas para evitar deterioros en los herrajes.

# CUBIERTAS

## Cubiertas transitables



### Descripción

Son cubiertas con pendiente inferior al 3% aptas para el uso y permanencia de personas.



### Revisiones y mantenimiento

CADA 6 MESES	CADA AÑO	CADA 3 AÑOS
 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Limpieza de cazoletas, rejillas y canalones.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Inspección ocular del estado del pavimento.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Inspección ocular de las juntas y limatesas.</li> <li>◆ Comprobación de la impermeabilidad en los encuentros con paramentos.</li> </ul>



### Recomendaciones de uso

- ◆ No recibir elementos que perforen o alteren la membrana impermeabilizante o dificulten los desagües.
- ◆ Antes de 12 horas siguientes a una nevada se limpiarán los huecos de ventilación.
- ◆ Se reparará en el menor tiempo posible cualquier entrada de agua o deficiencia del solado que se observe, así como los desagües. No cambiar las características formales ni modificar o sobrepasar las cargas previstas.
- ◆ Pavimento: Evitar el vaciado de las juntas del solado.
- ◆ Barrerlo y fregarlo de forma ordinaria, evitando la acumulación de tierra, hojas secas, pinzas de tender, ropa de los tendederos o cualquier suciedad que pueda obstruir los desagües (tener especial cuidado con macetas y zonas con arbolado próximo).

## REVESTIMIENTOS

### Enfoscado



#### Descripción

Revestimientos continuos realizados con mortero de cemento, en paredes interiores y exteriores.



#### Revisiones y mantenimiento

##### CADA 3 AÑOS



- ◆ Inspección ocular.
- ◆ Limpiar con agua a baja presión.

##### CADA 5 AÑOS



- ◆ Inspección general de los acabados de la fachada, a fin de detectar anomalías y desperfectos como: desconchones y abombamientos o humedades.
- ◆ Repintado.

##### CADA 20 AÑOS



- ◆ Renovación del enfoscado.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte, o elemento resistente, con las limitaciones que incluyen en cada caso, las normas correspondientes.
- ◆ Se cuidará de no verter sobre el enfoscado aguas que arrastren tierras u otras impurezas.
- ◆ Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.

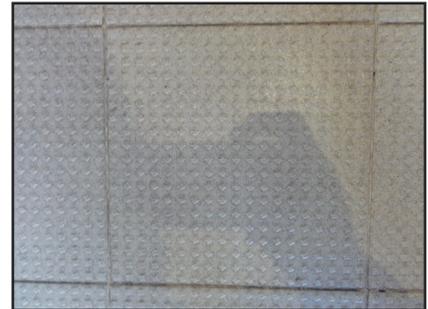
## REVESTIMIENTOS

### Pavimento cerámico



#### Descripción

Revestimiento de suelo con piezas de grés no revestidas de esmalte vidriado.



#### Revisiones y mantenimiento

##### CADA 2 AÑOS



◆ No se precisa mantenimiento. Si con el tiempo se vacía alguna junta, se rellenará con la lechada de pasta especial para juntas. En todo caso, realizar una inspección general.

##### CADA 6 AÑOS



◆ Repaso de las juntas.  
◆ Revisión de adherencia y desconchados.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ Conviene disponer de un 3 % del material colocado para reposiciones.
- ◆ Evite caída de objetos pesados y/o punzantes.
- ◆ En caso de manchas, limpie inmediatamente.
- ◆ Para eliminar restos de cemento, utilice un producto específico de venta en almacenes de materiales de construcción. También se puede usar una disolución de 1 vaso grande de vinagre en un cubo de agua o una disolución de ácido clorhídrico con aclarado final.
- ◆ Realice a menudo la limpieza de cocinas con detergentes amoniacados.
- ◆ El resto de suelos no expuestos a grasas, se limpiarán sólo con agua clara a la que se puede añadir un vaso pequeño de lejía por cubo o un poco de producto a la cera, en la dosis mínima recomendada por el fabricante; un exceso puede hacer que queden huellas al pisar.
- ◆ Las manchas de fruta y vino tinto se limpian con alcohol, lejía, agua oxigenada o quitamanchas. Las de grasas y aceites con alcohol o tricloroetileno y recuerde ventilar la habitación posteriormente.
- ◆ Las manchas de tinta o rotulador, con lejía o quitamanchas.
- ◆ Colas, lacas o pinturas con goma de borrar o bien gasolina o tricloroetileno (ventile después).
- ◆ El alquitrán se limpiará con gasolina (ventile después) y masillas, pinturas de aceite y salsa de tomate, con alcohol.

## REVESTIMIENTOS

### Pavimento de terrazo



#### Descripción

Revestimiento de suelo con piezas de terrazo.



#### Revisiones y mantenimiento

##### FRECUENTEMENTE



◆ No se precisa mantenimiento. Limpieza del material sin utilizar productos abrasivos

##### CADA 5 AÑOS



◆ Inspección general del pavimento.  
◆ Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal leve.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- ◆ Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- ◆ Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- ◆ Ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible.
- ◆ Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- ◆ Deberán limpiarse periódicamente los solados de terrazo mediante lavado con jabón neutro; en caso de solados de cemento la limpieza será en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.

## REVESTIMIENTOS

### Alicatados cerámicos



#### Descripción

Revestimiento de paramentos interiores, con azulejos.



#### Revisiones y mantenimiento

##### CUANDO LO NECESITE



◆ Limpieza.

##### CADA 5 AÑOS



◆ Repaso del enlechado de las juntas.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ Evite los golpes con objetos duros, pues puede romperse el esmalte.
- ◆ En baños y galerías se limpiará mediante paños húmedos y secado posterior.
- ◆ No utilice ácidos fuertes ni abrasivos, pues hay peligro de decolorar o rayar el azulejos y sus correspondientes juntas.
- ◆ En cocinas, al menos una vez por semana, limpie a fondo con detergente amoniacoado. Compruebe siempre la etiqueta del producto que utilice.
- ◆ Evite la incidencia de focos de calor importantes próximos a los alicatados.
- ◆ Conviene disponer de un 1% de piezas de reserva para posibles reparaciones
- ◆ Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente

ii OJO !! VIGILE EL REJUNTADO PUES PUEDE FISURARSE Y PERMITIR EL PASO DE LA HUMEDAD. SI ES NECESARIO SELLE CON CEMENTO BLANCO ESPECIAL PARA JUNTAS O CON SILICONA BLANCA ANTIMOHO APLICADA CON EL DEDO ENJABONADO.

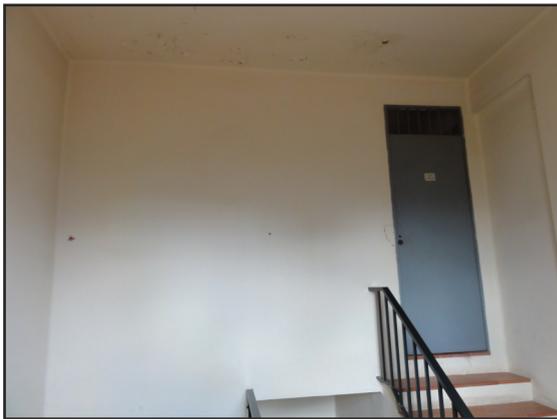
## REVESTIMIENTOS

### Guarnecido de yeso



#### Descripción

Revestimientos continuos, con pasta de yeso, de paredes y techos en interiores.



#### Revisiones y mantenimiento

CADA 5 AÑOS



◆ Inspección ocular de acabados del paramento (desconchados, agrietamientos, abombamientos o exfoliaciones).



◆ Si se observa deterioro de los elementos analizados, reposición de los tratamientos protectores, piezas o elementos defectuosos. Estas zonas deterioradas deberán picarse y repararse con aplicación de un yeso nuevo.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 % y/o salpicado frecuente de agua.
- ◆ No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo sujetarse en el soporte del yeso con las limitaciones que incluyen, en cada caso, las normas correspondientes.
- ◆ Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.
- ◆ Para la limpieza de los paramentos, desempolve con una mopa seca.

## REVESTIMIENTOS

### Pintura



#### Descripción

Se refiere este punto a aquellos revestimientos continuos de paramentos verticales y horizontales, carpintería, cerrajería etc., situados en el interior con pinturas y barnices.



#### Revisión y mantenimiento

	CADA 5 AÑOS	Si se detecta estado deteriorado
Sobre yeso, cemento y derivados. 	◆ Inspección ocular.	 ◆ Repintado.
Sobre madera. 	◆ Inspección ocular-	 ◆ Repintado.
Sobre superficies metálicas. 	◆ Inspección ocular.	 ◆ Repintado.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ Evite en cualquier tipo de pinturas golpes, roces y contactos con materiales cáusticos.
- ◆ Limpiar con paños humedecidos y/o detergentes neutros en pinturas plásticas y barnices y paños secos o plumeros cuando se trate de pintura al temple.
- ◆ Se eliminarán los óxidos y grasas antes de la aplicación de la pintura.
- ◆ Se evitarán las humedades en pinturas al temple.
- ◆ La limpieza de pintura al silicato y al cemento se efectuará mediante cepillo suave con agua.
- ◆ En el supuesto de tener que eliminar las pinturas se realizará:
  - ◆ Al temple: humedeciendo con abundante agua mediante brocha y rascando con espátula.
  - ◆ A la cal y silicato: con cepillo de púas y rasqueta.
  - ◆ Plásticas: mediante disolución espesa de cola vegetal y rascado con espátula.
  - ◆ Lacas : mediante disolvente y rascado
  - ◆ Al aceite y barnices: lijado, acuchillado, granallado o soplado de arena, con disolución de sosa cáustica, con decapantes.

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## Instalación comunitaria



### Descripción

Para el suministro de energía eléctrica de viviendas es necesario hacer, desde la red exterior de la compañía, la correspondiente acometida, un tramo de línea transportadora de electricidad que termina en el propio edificio. La red interior de distribución para los diferentes servicios del edificio consta de los elementos definidos en proyecto, entre los que citamos:

- Caja general de protección, situada generalmente en la fachada. En ella se efectúa la conexión con la línea de acometida y se disponen los elementos protectores de la línea repartidora.
- Línea repartidora. Une la caja general de protección con la centralización de contadores.
- Centralización de contadores. Conjunto de aparatos de medida de los consumos, tanto privados de las viviendas como colectivos de la comunidad. Se le suele asignar un local (cuarto de contadores) donde también se instalan algunas unidades funcionales: embarrados de protección, fusibles de seguridad, relojes de mando, bornes de salida de las líneas de derivación, etc.
- Líneas de derivación individual. Enlazan cada contador con el cuadro general de mando y protección de cada vivienda.
- Línea de fuerza motriz. Enlaza un contador trifásico con el equipo motriz del grupo de presión o de cualquier otro servicio comunitario.
- Línea de alumbrado de escalera y auxiliar. Partiendo de un contador común de servicio lleva energía para el alumbrado de zonas comunes y para alimentación de equipos tales como antenas de TV, telefonía, etc



### Recomendaciones de uso

- ◆ Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico deberá tener las manos secas así como NO realizar la conexión descalzo ni con los pies mojados. NO tocar nunca aparatos eléctricos estando dentro de la bañera o ducha.
- ◆ Para desconectar aparatos eléctricos nunca tire del cable, hágalo de la clavija.
- ◆ Antes de poner en funcionamiento un electrodoméstico nuevo asegúrese de que la tensión corresponde a la de la instalación.
- ◆ No colocar en cada enchufe más de una clavija (NO UTILIZAR LADRONES)
- ◆ No deje los pequeños electrodomésticos siempre conectados.
- ◆ No sobrepase la potencia prevista para su instalación.
- ◆ Si conecta aparatos de infrarrojos en el baño, tenga en cuenta que debe utilizar el interruptor, no el enchufe, y no tocarlos nunca con humedad ambiental, ni con las manos húmedas.
- ◆ Si un aparato no le funciona, mire primero en el cuadro general, ya que el interruptor diferencial puede que haya saltado, indicándole una fuga del aparato. Si éste transmitiese corriente, avise a un técnico.
- ◆ Para manipular un aparato eléctrico desconéctelo previamente.
- ◆ Si necesita limpiar los mecanismos hágalo con plumero o paño seco, (nunca húmedo). Desconecte siempre los electrodomésticos cuando desee limpiarlos, y hágalo con un paño seco.
- ◆ Recuerde: para cualquier manipulación de la instalación eléctrica acuda a un instalador electricista autorizado por la Conselleria de Industria. EVITE TODA MANIPULACION ELECTRICA.





## Revisiones y

### CADA 5 AÑOS



- ◆ Comprobar caja general de protección.
- ◆ Comprobar estado, aislamiento y caída de tensión de conductores, línea repartidora y líneas individuales y de distribución.
- ◆ Comprobar estado de precintos.
- ◆ Comprobar dispositivos de protección en cuadro de protección de líneas de fuerza motriz, cuadro general de protección de líneas de alumbrado y cuadro general de distribución.

### CADA 10 AÑOS



- ◆ Inspección de las instalaciones comunes del edificio.



## Recomendaciones de uso

- ◆ No modificar la instalación sin la intervención de un instalador autorizado.
- ◆ A los cuadros generales de mando y protección de las instalaciones comunes, cuartos de contadores, etc., sólo deben tener acceso personas autorizadas por la comunidad o representantes de la compañía suministradora.
- ◆ Tener repuestos para sustituir fusibles en el cuarto de contadores por si alguna avería pudiera resolverse con ellos.
- ◆ No manipular el contador ni la derivación a vivienda. Estos elementos carecen de protección a personas y manipular en ellos, sin las debidas precauciones, supone un enorme riesgo.
- ◆ Conservar datos de contacto de la empresa instaladora en el cuadro general de distribución.
- ◆ No realizar obras que no tengan en cuenta su incidencia en la instalación eléctrica (cuadros, canalizaciones, mecanismos)
- ◆ No recargar la red con tomas inadecuadas a su dimensionado.
- ◆ Asesorarse sobre la potencia máxima admisible para cada circuito.
- ◆ Conectar a la red de tierra todos los aparatos que incorporen tal conexión.
- ◆ Dejar accesible la arqueta de conexión a tierra.
- ◆ Evitar estar próximo al conductor que une el pararrayos con la red de tierra.
- ◆ Tras la descarga de un rayo, solicitar inspección de la instalación del pararrayos.

## INSTALACIONES AUDIOVISUALES

### Antenas



#### Descripción

Son los sistemas de captación y distribución de señales de TV y radio.



#### Revisiones y mantenimiento

	CADA AÑO	CADA 5 AÑOS
Captación. 	♦ Fijación del mástil o parábola. ♦ Conservación frente a la corrosión.	 ♦ Comprobar estado de los cables coaxiales, equipos de captación y amplificación.
Componentes electrónicos 	♦ Ganancia de señal en el amplificador. ♦ Estado de los decodificadores.	 ♦ Renovación de los cables situados al exterior. Dependiendo del estado.



#### Recomendaciones de uso

- ♦ Debe comprobarse la orientación de la antena y la señal en el monitor.
- ♦ Al desenchufar su televisor evite tirar de los cables. Hágalo siempre de la clavija.
- ♦ En caso de tormenta desconecte su aparato de la antena.
- ♦ No realice modificaciones ni amplíe el número de tomas, ni canales, sin realizar un estudio de la instalación por persona especializada, previa autorización de la comunidad.
- ♦ Compruebe el buen funcionamiento de su instalación.
- ♦ Use cable de conexión de la antena de TV con el aparato receptor adecuada. Desconfíe de los cables económicos de sección insuficiente.

## INSTALACIONES AUDIOVISUALES

### Telefonía



#### Descripción

La conexión telefónica vendrá desde el exterior hasta el PTR. Esta instalación la realizará un técnico. A partir de ahí, según contrate el usuario la conexión interior funcionará de forma analógica o por medio del router.

#### CADA AÑO



#### Revisiones y mantenimiento



- ◆ Comprobación de la fijación, corrosiones y ausencia de humedad. En el armario de enlace y en el de registro.
- ◆ Inspección ocular del estado de las fijaciones de las canalizaciones no empotradas.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ Comprobar la buena comunicación con los interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier problema de funcionamiento debe dar aviso en primera instancia al operador del que depende, y descartado el problema con la línea central solicitar los servicios del personal cualificado para la red interior y sus terminales
- ◆ La canalización telefónica sólo será manipulada por la Compañía Suministradora del Servicio o por quien ésta autorice, al ser de su propiedad habitualmente.

## INSTALACIONES AUDIOVISUALES

### Portero automático



#### Descripción

Sistema electromecánico de apertura de la puerta desde el interior de la vivienda que permite hablar con el interlocutor.

Es un sistema para el control de la entrada a la vivienda.

Cualquier modificación de la instalación debe ser realizada por personal especializado.



#### Revisiones y mantenimiento

CADA AÑO



- ◆ Revisión por un instalador competente, vigilando en especial los pulsadores susceptibles de golpes, el alimentador, la apertura y el funcionamiento general. Deben controlarse las humedades, corrosión de bornes, fijación de tubos, etc.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ No apriete el botón fuerte y persistentemente.
- ◆ Evite los golpes y pulse con suavidad.
- ◆ Cuelgue los teléfonos para no dejar el circuito abierto ya que puede estropear la instalación.
- ◆ Cierre bien la puerta, si no, se puede estropear el electroimán del mecanismo de apertura.
- ◆ Con un paño humedecido ligeramente, se realizará la limpieza exterior.
- ◆ En caso de avería, se recomienda que se acuda al mismo técnico que montó la instalación.

# INSTALACIONES DE FONTANERÍA

## Red de fontanería

### Descripción

Conjunto de redes de distribución de agua fría y caliente que alimentan los diferentes aparatos sanitarios. Realizada con tuberías de polipropileno.



### Revisión y mantenimiento

#### CADA 3 MESES



- ◆ Obstrucciones en rompechorros de grifos.
- ◆ Limpieza de rompechorros en grifos.

#### CADA 2 AÑOS



- ◆ Haga revisar el contador general por persona de la Compañía suministradora.

#### CADA 4 AÑOS



- ◆ Prueba de estanqueidad.

#### CADA 10 AÑOS



- ◆ Inspección de conductos y cambio en caso necesario.

### Recomendaciones de uso

- ◆ En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de cuatro semanas desde su terminación, o aquéllas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- ◆ Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento.
- ◆ Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.
- ◆ Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:
  - a) Para el llenado de la instalación se abrirán al principio sólo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones.
  - b) Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

## INSTALACIONES DE FONTANERÍA

### Saneamiento



#### Descripción

Red de recogida de las aguas fecales y sucias del edificio. Realizada con PVC.



#### Revisiones y mantenimiento

CADA AÑO

##### Sifones



- ◆ Desmonte de cazoletas de los sifones sanitarios y proceda a la limpieza de restos.
- ◆ Inspección de posibles fugas.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ No verter aguas que contengan detergentes no biodegradables, aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas.
- ◆ Se revisarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación.
- ◆ Evite convertir los inodoros en cubos de basura; no tire por ellos compresas, pañales, bolsas de plástico, etc.. La instalación está preparada para admitir los residuos orgánicos normales de una vivienda, existiendo ciertas limitaciones.
- ◆ No quite nunca los morriones de protección de bajantes.
- ◆ En los sifones de aparatos, como en los sumideros de terrazas y alcachofas es recomendable que nunca les falte agua, sobre todo en el periodo de vacaciones. Si ésta se evapora se facilita el paso de olores e insectos con el posible riesgo de corrosión de griferías y herraje.
- ◆ No introduzca las gomas de desagüe de la lavadora o lavaplatos hasta el fondo de la derivación con el fin de evitar la obstrucción de la tubería principal.
- ◆ No use salfumán en la limpieza de aparatos.
- ◆ Una vez a la semana deje correr agua caliente, no hirviendo, en la red de desagües sanitario, pues limpia, desengrasa y evita obstrucciones en las paredes, en especial desagües de lavavajillas y lavadoras. Para ello haga trabajar sus electrodomésticos con agua caliente durante unos minutos.

## INSTALACIÓN DE GAS

### Gas natural



#### Descripción

Red de distribución de gas natural para su uso doméstico.



#### Revisión y mantenimiento

##### CADA 2 AÑOS



- ◆ Control de medida del contador.
- ◆ Prueba de estanqueidad del contador (a realizar por la empresa suministradora).
- ◆ Cambiar el tubo flexible.

##### CADA 4 AÑOS



- ◆ Comprobar la estanqueidad de la llave de cierre de la acometida, tanto abierta como cerrada (a realizar por la empresa suministradora). Inspección de la instalación de canalización por instalador autorizado.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ No obture los agujeros de ventilación.
- ◆ No permita que los niños jueguen con los aparatos de gas.
- ◆ No modifique instalaciones a su criterio, consulte a un especialista.
- ◆ No utilice la tubería de gas como toma de tierra de aparatos eléctricos.
- ◆ Compruebe que los mandos de sus aparatos quedan bien cerrados después de su uso.
- ◆ El local estará siempre suficientemente ventilado, si huele a gas cierre la llave general de paso u no encienda cerillas ni luces o aparatos eléctricos, evite cualquier chispa y avise a un técnico autorizado.
- ◆ Cuando adquiera un aparato de gas, recuerde que debe estar homologado y preparado para el tipo de gas a consumir. Lea atentamente las instrucciones de uso entregadas con la compra del aparato a gas.
- ◆ En ausencias prolongadas cierre todas las llaves de paso, empezando por las de los aparatos y terminando por la general. Al abrir la red proceda en sentido inverso (se evita así que la red quede en vacío).
- ◆ **COMPRUEBE LA UNIÓN DE LA MANGUERA FLEXIBLE CON LA DE COBRE PERIÓDICAMENTE CON AGUA JABONOSA, NUNC ACON LLAMA.**
- ◆ **REVISE O REGULE EL QUEMADOR, SI SE ENNEGRECE LA PARTE DEL APARATO EN CONTACTO CON AL LLAMA ES DEBIDO A UNA MALA COMBUSTIÓN. LA CORRECTA COMBUSTIÓN PRODUCE UNA LLAMA ESTABLE Y AZULADA.**

## SISTEMAS DE SEGU-

## Protección contra incendios



### Descripción

Corresponde a este capítulo los sistemas de extinción y detección contra incendios, tanto fijos como móviles.

EXTINCION: Extintores.



### CADA 6 MESES

### CADA AÑO

### CADA 5 AÑOS

#### Extintores

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Comprobación de situación, accesibilidad y buen estado.</li> <li>◆ Comprobación de peso y presión.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Recarga por empresa autorizada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Retimbrado.</li> </ul> |
|--|---|---|



### Revisiones y mantenimiento



### Recomendaciones de uso

En caso de incendio:

- ◆ Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefóne a los bomberos
- ◆ Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire
- ◆ Tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas
- ◆ Si hay instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente
- ◆ Si intenta salir de un lugar, antes de abrir la puerta debe tocarla con la mano. Si esta caliente no la abra.
- ◆ Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay mas oxígeno y menos gases tóxicos
- ◆ Después de un incendio se realizará una revisión completa de la instalación y sus elementos.

# ASCENSOR

## Ascensor comunitario



### Descripción

Sistema de transporte vertical diseñado para movilizar personas o bienes.



### Revisiones y mantenimiento

#### CADA MES



- ◆ Revisar elementos de la instalación del ascensor según contrato de mantenimiento.
- ◆ Ejecución de los trabajos de mantenimiento reglamentarios y otros que pudieran estar contratados expresamente. Limpieza del foso y cuarto de máquinas.

#### CADA 4 AÑOS



- ◆ Inspección y prueba periódica de la instalación.

#### CADA 6 AÑOS



- ◆ Inspección y prueba periódica de la instalación.



### Recomendaciones de uso

- ◆ Nunca exceda la capacidad de carga máxima del ascensor.
- ◆ Manténgase alejada de las puertas, no salte ni haga movimientos bruscos.
- ◆ No accione el botón de detención, excepto ante una situación de emergencia.
- ◆ Si se observa alguna anomalía hay que comunicarla a la empresa o servicio de mantención.
- ◆ En caso de quedar atrapado personal en la cabina:
  - ◆ Llame a la empresa o servicio de mantención.
  - ◆ No utilice la llave de apertura de las puertas; intentando ayudar puede provocar un accidente por caída de foso. Sólo las personas entrenadas pueden utilizarla.

## OTROS

### Grietas y fisuras



#### Descripción

Los sistemas de construcción actualmente utilizados pueden dar lugar a grietas o fisuras por flexión de forjados, dilataciones o movimiento de los materiales que los forman.

La distinción entre fisura y grieta depende de su dimensión aparente. Las fisuras oscilan entre el espesor de un cabello y una mina de lápiz.



#### Recomendaciones de uso

- ◆ Estas fisuras, según donde aparecen carecen de importancia técnica y se suelen resolver utilizando pinturas o revestimientos con una mayor elasticidad o mediante un vendaje previo. No obstante, algunas grietas capilares en determinados lugares de los elementos estructurales pueden ser el aviso de un defecto.
- ◆ Si observa grietas sospechosas, exija una inspección técnica.
- ◆ A efectos estructurales, si realiza modificaciones en su vivienda, consulte antes con un técnico competente, en caso contrario puede ocasionar problemas.

## RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA EL BUEN USO Y

### Normas generales

- ◆ Distribuya los muebles y no los acumule en zonas puntuales.
- ◆ Ventile con frecuencia las dependencias para eliminar aire viciado y humos. El tiempo mínimo recomendado es de 15 a 20 minutos para renovar la totalidad del aire que contienen. Realizar esta operación todas las mañanas.
- ◆ Vigile el nivel de ruidos que produce para no molestar a los vecinos.
- ◆ Utilice, si es posible, mezcladores de agua fría y caliente, ahorrará energía.
- ◆ Evite el derroche de agua en todos los aparatos.
- ◆ No manipule aparatos eléctricos con las manos mojadas, ni estando dentro de la bañera o bajo la ducha, ni cerca del chorro de agua.
- ◆ No sitúe las macetas por fuera de la barandilla, colgando hacia la calle, ni en lugares en que no queden protegidas contra la caída.
- ◆ Los trasteros no deben ser utilizados como habitaciones.
- ◆ Tampoco son lugares adecuados para guardar la bombona de butano y otros combustibles.
- ◆ No almacene productos inflamables.
- ◆ No deben hacerse taladros ni rozas en vigas ni pilares. En los forjados y muros de carga solo podría realizarse previa consulta y autorización por técnico competente.
- ◆ No se permitirá modificación alguna en las fachadas ni en ninguno de sus componentes, que pretenda cambiar las características de sus materiales constitutivos, eliminar algún elemento, variar sus dimensiones o alterar su configuración o su ubicación.

# CALENDARIO DE MANTENIMIENTO

## FICHAS DE SEGUIMIENTO

## CIMENTACIÓN

**Fecha entrega del edificio:** Oct 2013

### Lugar donde se encuentra

Estructura del edificio: cimentación

### Punto de Control

Revisión periódica

### Tiempo de comprobación

**Cada 5 años**

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2068	2073	2078							
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...							

Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Revisión periódica	Revisión periódica de mantenimiento de la estructura se estudiarán los deterioros producidos por posibles fallos en la cimentación.
--------------------	---

## ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

Fecha entrega del edificio: oct 2013

### Lugar donde se encuentra

Estructura del edificio: planta baja, planta 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª y 6ª.

### Punto de Control

Aparición de fisuras o grietas

#### Tiempo de comprobación

Cada 3 años

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....

### Punto de Control

Superación de fechas admisibles

#### Tiempo de comprobación

Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2068	2073	2078							
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....							

### Punto de Control

Evolución mediante esclerómetro

#### Tiempo de comprobación

Cada 10 años

Año	2023	2033	2043	2053	2063	2073
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....

Se marcará " V " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Aparición de fisuras o grietas	La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal y los desconchados tanto en exteriores como en interiores, prestando especial atención a los encuentros entre pilares y forjado.
Superación de fechas admisibles	Desplazamiento vertical del forjado debido a las cargas que éste soporta, especialmente en el plano de las vigas.
Evolución mediante esclerómetro	Con el método del esclerómetro se comprueba mediante el índice de rebote que la resistencia del hormigón se encuentra dentro de los límites.

## CERRAMIENTOS. FÁBRICA DE LADRILLO

Fecha entrega del edificio: oct 2013

### Lugar donde se encuentra

Cerramientos de fachada.

### Puntos de control

Aparición de fisuras o grietas

**Tiempo de comprobación** cada 10 años

Año	2023	2033	2043	2053	2063	2073				
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...				

### Puntos de control

Desplomes o deformaciones

**Tiempo de comprobación** cada 10 años

Año	2023	2033	2043	2053	2063	2073				
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...				

### Puntos de control

Desconchados o erosión anormal de piezas

**Tiempo de comprobación** cada 10 años

Año	2023	2033	2043	2053	2063	2073				
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...				

### Puntos de control

Humedades y manchas

**Tiempo de comprobación** cada 10 años

Año	2023	2033	2043	2053	2063	2073				
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...				

Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado.

### LEYENDA

Aparición de fisuras o grietas	La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal y los desconchados de las piezas de fachada.
Desplomes o deformaciones	Desplome o deformación anormal en el paramento.
Desconchados o erosión anormal de piezas	Pérdida de la cara superficial o de alguna parte de las piezas.
Humedades y manchas	Manchas de humedad permanentes o crónicas o musgo en la superficie del paramento.

## CARPINTERÍA EXTERIOR. ALUMINIO

Fecha entrega del edificio: oct 2013

### Lugar donde se encuentra

En la envolvente del edificio

### Punto de Control

Estanqueidad

#### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2068	2073	2078							
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...							

### Punto de Control

Sujeción del acristalamiento

#### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2068	2073	2078							
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...							

<b>Puntos de control</b>											
Deterioro lacado											
<b>Tiempo de comprobación</b>		<b>Cada 5 años</b>									
Año	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	
Año	2066	2071	2076								
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....								
<b>Puntos de control</b>											
Mecanismos de cierre y maniobra											
<b>Tiempo de comprobación</b>		<b>Cada 5 años</b>									
Año	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	
Año	2066	2071	2076								
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....								
<b>Puntos de control</b>											
Anclajes											
<b>Tiempo de comprobación</b>		<b>Cada 5 años</b>									
Año	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	
Año	2066	2071	2076								
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....								
Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado											
<b>LEYENDA</b>											
Estanqueidad	Sistema de protección control el paso del agua a vapor a través de una construcción o de los elementos constructivos.										
Sujeción del acristalamiento	Elementos de fijación y sellado del cristal al marco de la carpintería.										
Deterioro lacado	Desprendimiento de la pintura de las superficies lacadas. (En carpintería con perfiles lacados).										
Mecanismos de cierre y maniobra	Elementos y piezas que permiten la correcta apertura, cierre y funcionamiento de la carpintería.										
Anclajes	Elementos de fijación de la carpintería a los elementos constructivos.										

## VIERTEAGUAS

**Fecha entrega del edificio:** Oct 2013

### Lugar donde se encuentra

En la carpintería exterior del edificio.

### Puntos de control

Grietas y fisuras

### Tiempo de comprobación

**Cada 3 años**

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2076									
Fecha	.../.../...									

### Puntos de control

Erosión o pérdida de material

### Tiempo de comprobación

**Cada 3 años**

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2076									
Fecha	.../.../...									

### Puntos de control

Pérdida de esmaltes o corrosión

### Tiempo de comprobación

**Cada 3 años**

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2076									
Fecha	.../.../...									

Punto de Control											
Deformaciones											
Tiempo de comprobación		Cada 3 años									
Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043	
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073	
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	
Año	2076										
Fecha	.../.../...										
Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado											
LEYENDA											
Grietas y fisuras	La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras en el material.										
Erosión o pérdida de material	La erosión anormal o pedida del material.										
Pérdida de esmaltes o corrosión	La pérdida del material de protección que puede corroer el material.										
Deformaciones	Deformaciones en el material.										

## TABIQUES DE LADRILLOS

Fecha entrega del edificio: Oct 2013

### Lugar donde se encuentra

Separaciones interiores del edificio.

### Punto de Control

Inspección periódica

### Tiempo de comprobación

Cada 10 años

Año	2023	2033	2043	2053	2063	2073			
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...

Se marcará " √ " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Inspección pe-riódica	inspección periódica de mantenimiento de la tabiquería se estudiarán los deterioros producidos por posibles fallos en la estructura.
-----------------------	--

## BARANDILLAS

Fecha entrega del edificio:

Oct  
2013

### Lugar donde se encuentra

Escaleras, ventanas y balcones.

### Puntos de control

Fijación al soporte.

### Tiempo de comprobación

Cada 3 años

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2076									
Fecha	.../.../...									

### Puntos de control

Pérdida del acabado superficial o corrosión

### Tiempo de comprobación

Cada 3 años

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2076									
Fecha	.../.../...									

### Puntos de control

Deformaciones

### Tiempo de comprobación

Cada 3 años

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2076									
Fecha	.../.../...									

Se marcará " √ " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

**LEYENDA**

Fijación al soporte.	Inspección visual del anclaje de la barandilla al soporte, ausencia de desconchados, manchas de oxidación y correcta sujeción de los mismos.
Pérdida del acabado superficial o corrosión	La oxidación o corrosión de barandillas metálicas y la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados.
Deformaciones	La erosión anormal o pérdida de forma, que ponga en peligro la integridad de los usuarios.

## PUERTAS DE PASO Y ARMARIOS

**Fecha entrega del edificio:** Oct 2013

### Lugar donde se encuentra

Planta baja y cubierta.

### Puntos de control

Engrase de herrajes

### Tiempo de comprobación

**Cada 2 años**

Año	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031	2033
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2035	2037	2039	2041	2043	2045	2047	2049	2051	2053
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2055	2057	2059	2061	2063	2065	2067	2069	2071	2073
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2075	2077								
Fecha	..../..../....	..../..../....								

### Puntos de control

Estanqueidad

### Tiempo de comprobación

**Cada 6 años**

Año	2019	2025	2031	2037	2043	2049	2055	2061	2067	2073
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....

### Puntos de control

Deterioro del lacado

### Tiempo de comprobación

**Cada 6 años**

Año	2019	2025	2031	2037	2043	2049	2055	2061	2067	2073
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....

### Punto de Control

Mecanismos de cierre y maniobra

### Tiempo de comprobación

**Cada 6 años**

Año	2019	2025	2031	2037	2043	2049	2055	2061	2067	2073
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....

Se marcará " √ " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

#### LEYENDA

Estanqueidad	Sistema de protección central el paso del agua a vapor a través de una construcción o de los elementos constructivos.
Deterioro del lacado	Desprendimiento de la pintura de las superficies lacadas. (En carpintería con perfiles lacados, como son los tapajuntas y los marcos).
Herrajes	Elementos y piezas que permiten la correcta apertura, cierre y funcionamiento de la carpintería.
Mecanismos de cierre y maniobra	Elementos de fijación de la carpintería a los elementos constructivos.

## CUBIERTA TRANSITABLE

Fecha entrega del edificio: oct 2013

### Lugar donde se encuentra

Envolvente superior del edificio

### Punto de Control

Inspección periódica

### Tiempo de comprobación

Cada 3 años

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2076									
Fecha	.../.../...									

### Punto de Control

Impermeabilidad

### Tiempo de comprobación

Cada 3 años

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2076									
Fecha	.../.../...									

Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Inspección periódica	Inspección periódica de mantenimiento de juntas y limatesas.
Impermeabilidad	Inspección de mantenimiento en el que se comprobará la impermeabilidad en los encuentros con el paramento.

## ENFOSCADO

Fecha entrega del edificio:

Oct  
2013

### Lugar donde se encuentra

Paredes exteriores y interiores del edificio.

### Puntos de control

Inspección general

### Tiempo de comprobación

Cada 3 años

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2076									
Fecha	..../..../....									

### Puntos de control

Limpieza

### Tiempo de comprobación

Cada 3 años

Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2076									
Fecha	..../..../....									

### Puntos de control

Inspección general

### Tiempo de comprobación

Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2068	2073	2078							
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....							

<b>Punto de Control</b>											
Repintado											
<b>Tiempo de comprobación</b>		<b>Cada 3 años</b>									
Año	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043	
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2046	2049	2052	2055	2058	2061	2064	2067	2070	2073	
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2076										
Fecha	.../.../...										
<b>Punto de Control</b>											
Renovación del enfoscado											
<b>Tiempo de comprobación</b>		<b>Cada 20 años</b>									
Año	2033	2053	2073								
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...								
Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado											
<b>LEYENDA</b>											
Inspección general	Inspección general de mantenimiento del enfoscado.										
Limpieza	Limpieza del enfoscado con agua a baja presión.										
Inspección general	Inspección general de los acabados de la fachada, a fin de detectar anomalías y desperfectos como: desconchones y abombamientos o humedades.										
Repintado	Repintado del enfoscado .										
Renovación del enfoscado	Consiste en reparar el enfoscado es sus zonas dañadas o en su totalidad.										

## PAVIMENTO CERÁMICO

Fecha entrega del edificio: oct 2013

### Lugar donde se encuentra

Rampa del zaguán del edificio en planta baja.

### Punto de Control

Repaso de las juntas

### Tiempo de comprobación

Cada 6 años

Año	2019	2025	2031	2037	2043	2049	2055	2061	2067	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...

### Punto de Control

Revisión periódica

### Tiempo de comprobación

Cada 6 años

Año	2019	2025	2031	2037	2043	2049	2055	2061	2067	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...

Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Repaso de las juntas	Hacer un repaso de mantenimiento de todas las juntas del pavimento.
Revisión periódica	Revisión periódica de mantenimiento comprobando que el pavimento no sufra ni desconchados ni pérdida de adherencia.

## PAVIMENTO DE TERRAZO

Fecha entrega del edificio: oct 2013

### Lugar donde se encuentra

En planta baja, escaleras y rellanos del edificio.

### Punto de Control

Inspección general

### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2068	2073	2078							
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...							

### Punto de Control

Encerado o pulido

### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2068	2073	2078							
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...							

Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Inspección general	Inspección general de mantenimiento del pavimento.
Encerado o pulido	Encerar o pulir el pavimento de terrazo.

## ALICATADO CERÁMICO

Fecha entrega del edificio: oct 2013

### Lugar donde se encuentra

Planta baja del edificio.

### Punto de Control

Repaso de las juntas

### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

Año	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2066	2071	2076							
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...							

Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Repaso de las juntas	Hacer un repaso de mantenimiento de todas las juntas del alicatado.
----------------------	---

## GUARNECIDO DE YESO

Fecha entrega del edificio: Oct 2013

### Lugar donde se encuentra

En techos y paredes interiores del edificio.

### Punto de Control

Inspección general

### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

	Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	..../..../...	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
	Año	2068	2073	2078							
Fecha	..../..../...	..../..../....	..../..../....								

Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Inspección general.	Inspección general de mantenimiento del guarnecido de yeso de las paredes y techos interiores de las zonas comunes del edificio.
---------------------	--

## PINTURA

**Fecha entrega del edificio:** Oct 2013

### Lugar donde se encuentra

En el exterior y interior del edificio.

### Punto de Control

Inspección general

### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2068	2073	2078							
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....							

Se marcará " V " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Inspección general.	Inspección general de mantenimiento de la pintura en los diferentes elementos del edificio.
---------------------	---

## Instalación comunitaria

**Fecha entrega del edificio:** Oct 2013

### Lugar donde se encuentra

En el cuarto de instalaciones, planta baja.

### Puntos de control

Caja general de protección

### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2068	2073	2078							
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....							

### Puntos de control

Aislamiento y caída de tensión

### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2068	2073	2078							
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....							

### Puntos de control

Precintos

### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2068	2073	2078							
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....							

<b>Punto de Control</b>										
Dispositivos de protección										
<b>Tiempo de comprobación</b> <b>Cada 5 años</b>										
Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2068	2073	2078							
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...							
<b>Punto de Control</b>										
Inspección general										
<b>Tiempo de comprobación</b> <b>Cada 5 años</b>										
Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2068	2073	2078							
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...							
Se marcará " V " con estado correcto y " X " con estado deteriorado										
<b>LEYENDA</b>										
Caja general de protección	Comprobar el estado de la caja general de protección.									
Aislamiento y caída de tensión	Comprobar estado, aislamiento y caída de tensión de conductores, línea repartidora y líneas individuales y de distribución.									
Precintos	Comprobar el estado de los precintos.									
Dispositivos de protección	Comprobar dispositivos de protección en cuadro de protección de líneas de fuerza motriz, cuadro general de protección de líneas de alumbrado y cuadro general de distribución.									
Inspección general	Inspección general de mantenimiento del estado de la instalación eléctrica.									

## ANTENAS

Fecha entrega del edificio: Oct 2013

### Lugar donde se encuentra

En la cubierta del edificio

### Punto de Control

Inspección general

### Tiempo de comprobación

#### Cada 5 años

Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2068	2073	2078							
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...							

Se marcará " V " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Inspección general.	Comprobar el estado de los cables coaxiales, equipos de captación y amplificación.
---------------------	--

## RED DE FONTANERÍA

Fecha entrega del edificio:

Oct  
2013

### Lugar donde se encuentra

Cuarto de instalaciones, planta baja.

### Puntos de control

Contador general.

### Tiempo de comprobación Cada 2 años

Año	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031	2033
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2035	2037	2039	2041	2043	2045	2047	2049	2051	2053
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2055	2057	2059	2061	2063	2065	2067	2069	2071	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2075	2077								
Fecha	.../.../...	.../.../...								

### Puntos de control

Estanqueidad

### Tiempo de comprobación Cada 4 años

Año	2017	2021	2025	2029	2033	2036	2040	2044	2048	2052
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Año	2056	2060	2064	2068	2072	2076				
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...				

### Puntos de control

Inspección general

### Tiempo de comprobación Cada 10 años

Año	2023	2033	2043	2053	2063	2073				
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...				

Se marcará " V " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

**LEYENDA**

Contador general	Revisar el estado del contador general.
Estanqueidad	Sistema de protección central el paso del agua a vapor a través de una construcción o de los elementos constructivos.
Inspección general	Inspección general de mantenimiento de los conductos de la instalación y si es necesario se procederá a un cambio.

## GAS NATURAL

Fecha entrega del edificio:

Oct  
2013

### Lugar donde se encuentra

Patio de luces.

### Puntos de control

Contador

### Tiempo de comprobación

Cada 2 años

Año	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031	2033
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2035	2037	2039	2041	2043	2045	2047	2049	2051	2053
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2055	2057	2059	2061	2063	2065	2067	2069	2071	2073
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2075	2077								
Fecha	..../..../....	..../..../....								

### Puntos de control

Estanqueidad

### Tiempo de comprobación

Cada 2 años

Año	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031	2033
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2035	2037	2039	2041	2043	2045	2047	2049	2051	2053
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2055	2057	2059	2061	2063	2065	2067	2069	2071	2073
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Año	2075	2077								
Fecha	..../..../....	..../..../....								

<b>Puntos de control</b>											
Tubo flexible											
<b>Tiempo de comprobación</b>		<b>Cada 2 años</b>									
Año	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031	2033	
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	
Año	2035	2037	2039	2041	2043	2045	2047	2049	2051	2053	
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	
Año	2055	2057	2059	2061	2063	2065	2067	2069	2071	2073	
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	
Año	2075	2077									
Fecha	..../..../....	..../..../....									
<b>Puntos de control</b>											
Estanqueidad											
<b>Tiempo de comprobación</b>		<b>Cada 4 años</b>									
Año	2017	2021	2025	2029	2033	2037	2041	2045	2049	2053	
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	
Año	2057	2061	2065	2069	2073						
Fecha	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....						
Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado											
<b>LEYENDA</b>											
Contador	Control de medida del contador.										
Estanqueidad	Sistema de protección control el paso del agua a vapor a través de una construcción o de los elementos constructivos.										
Tubo flexible	Cambiar tubo flexible.										
Estanqueidad	Comprobar la estanqueidad de la llave de cierre de la acometida, tanto abierta como cerrada y hacer una inspección de la instalación de canalización.										

## PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES

Fecha entrega del edificio: Oct 2013

### Lugar donde se encuentra

En la zona común del edificio, concretamente en la escalera.

### Punto de Control

Retimbrado

### Tiempo de comprobación

Cada 5 años

	Año	2018	2023	2028	2033	2038	2043	2048	2053	2058	2063
Fecha		.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
	Año	2068	2073	2078							
Fecha		.../.../...	.../.../...	.../.../...							

Se marcará " V " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Retimbrado	Prueba de presión hidráulica del recipiente, que asegure su estanqueidad y resistencia.
------------	---

## ASCENSOR COMUNITARIO

Fecha entrega del edificio: oct 2013

### Lugar donde se encuentra

Maquinaria en la planta última del edificio, en el cuarto de maquinas.

### Punto de Control

Inspección periódica

### Tiempo de comprobación

Cada 4 años

Año	2017	2021	2025	2029	2033	2037	2041	2055	2059	2063
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
	2067	2071	2075							
	.../.../...	.../.../...	.../.../...							

### Punto de Control

Inspección periódica

### Tiempo de comprobación

Cada 6 años

Año	2019	2025	2031	2037	2043	2049	2055	2061	2067	2073
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...

Se marcará " v " con estado correcto y " X " con estado deteriorado

### LEYENDA

Inspección periódica	Inspección de mantenimiento del ascensor del edificio en el que se revisará y se harán pruebas para comprobar su estado.
----------------------	--

**CIERRE**

## FICHA DE CIERRE ANUAL

**AÑO:**

FECHA	DESCRIPCIÓN	EMPRESA CONTRATADA



## **5** Conclusiones



---

## CONCLUSIÓN PERSONAL DEL PROYECTO

---

Realizando el proyecto final de carrera he asentado los conocimientos adquiridos en la carrera de Arquitectura Técnica y nuevos conocimientos sobre todo en el ámbito de la rehabilitación energética, mantenimiento de edificios y gestión del mantenimiento que es uno de los temas que no había profundizado anteriormente y que en la actualidad es una salida profesional, debido a la situación en que se encuentra la nueva construcción en nuestro país.

Durante el desarrollo del proyecto he empleado herramientas como el ICE, el CERMA, el catalogo de soluciones constructivas de rehabilitación del IVE y el perfil de calidad de rehabilitación del IVE. El uso de nuevas herramientas para la realización de estudios y calificación de edificios existente ha ampliado mis conocimientos y ámbito profesional dentro de la construcción.

Además, el haber trabajado en solitario en este proyecto me ha ayudado a mejorar mis habilidades de planificación, búsqueda de información e ideas iniciales hasta la obtención del resultado deseado.

Como conclusión decir que la realización de este proyecto me ha resultado positiva tanto en lo personal como en mi futuro profesional.



## 6 Referencias



## REFERENCIAS

---

**[1]** Documentos básicos del CTE .

Enlace: <http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/>

**[2]** Informe de Conservación del Edificio (ICE).

Enlace: <http://www.cma.gva.es/web/indice.aspx?nodo=72928>

**[3]** Catalogo de soluciones constructivas de rehabilitación.

Enlace: [http://www.five.es/tienda/product\\_info.php?products\\_id=108](http://www.five.es/tienda/product_info.php?products_id=108)

**[4]** Perfil de calidad de rehabilitación.

Enlace: [http://www.five.es/tienda/product\\_info.php?cPath=0&products\\_id=171](http://www.five.es/tienda/product_info.php?cPath=0&products_id=171)

**[5]** Certificación de Eficiencia Energética de Edificios de viviendas nuevos y existentes.

Enlace: [http://www.five.es/tienda/product\\_info.php?products\\_id=90](http://www.five.es/tienda/product_info.php?products_id=90)

**[6]** Libro del edificio.

Enlace: <http://www.five.es/component/content/article/683-libro-del-edificio.html>

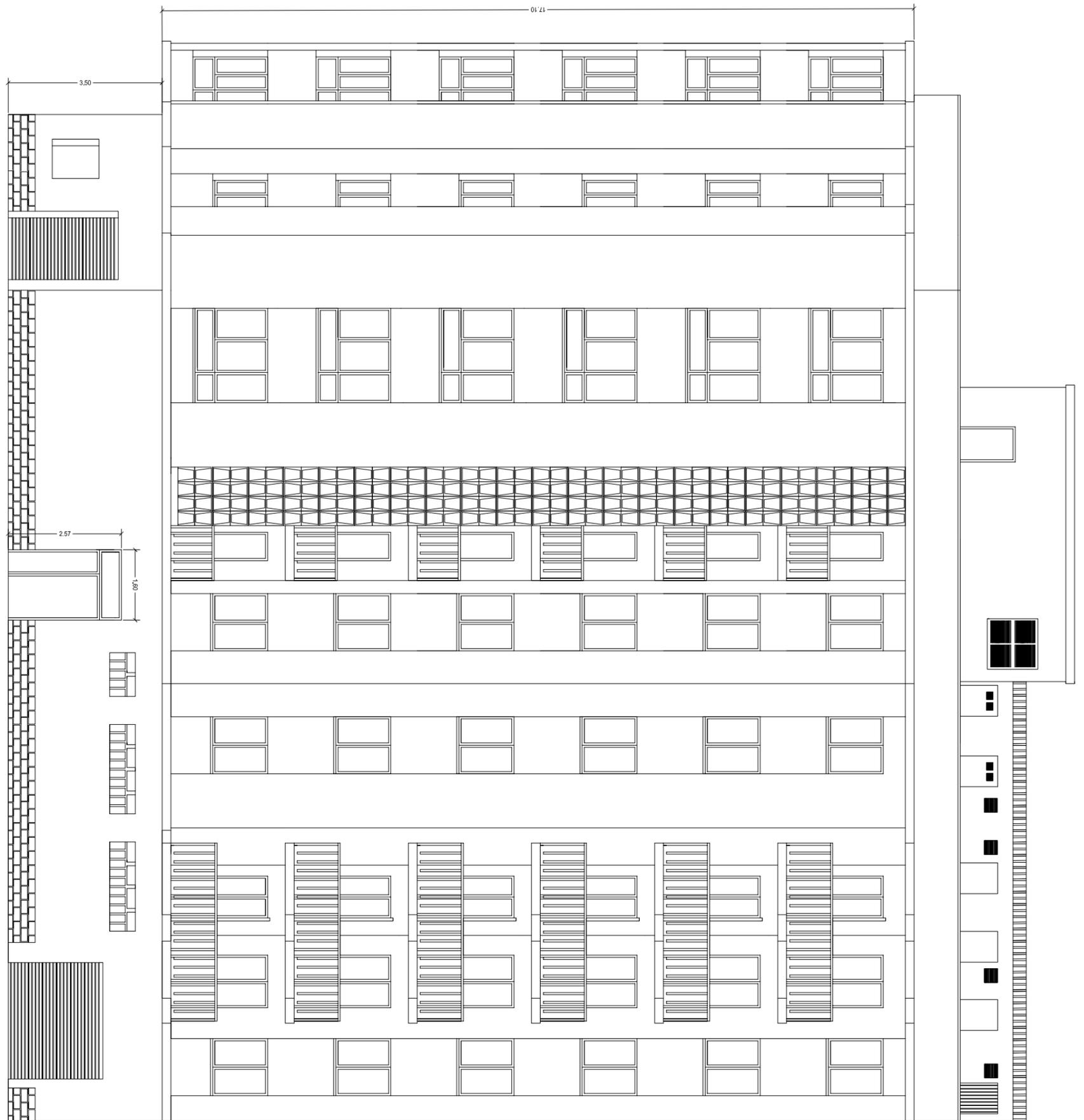


## 7 Anexos



## 7.1 Documentación gráfica

<b>Nombre del Plano</b>	<b>Nº Plano</b>
Fachada avd. Francia	1
Fachada c/ Pintor Gimeno Barón	2
Planta Baja	3
Planta vivienda tipo	4
Cubierta	5
Fachadas de patio de luces	6



ESTUDIO Y PROPUESTA METODOLÓGICA DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA Y MANTENIMIENTO EN EDIFICIO RESIDENCIAL

FACHADA PRINCIPAL SITO. AVD. FRANCIA



Emplazamiento:  
Avd. Francia nº39 Vila-real (castellón)

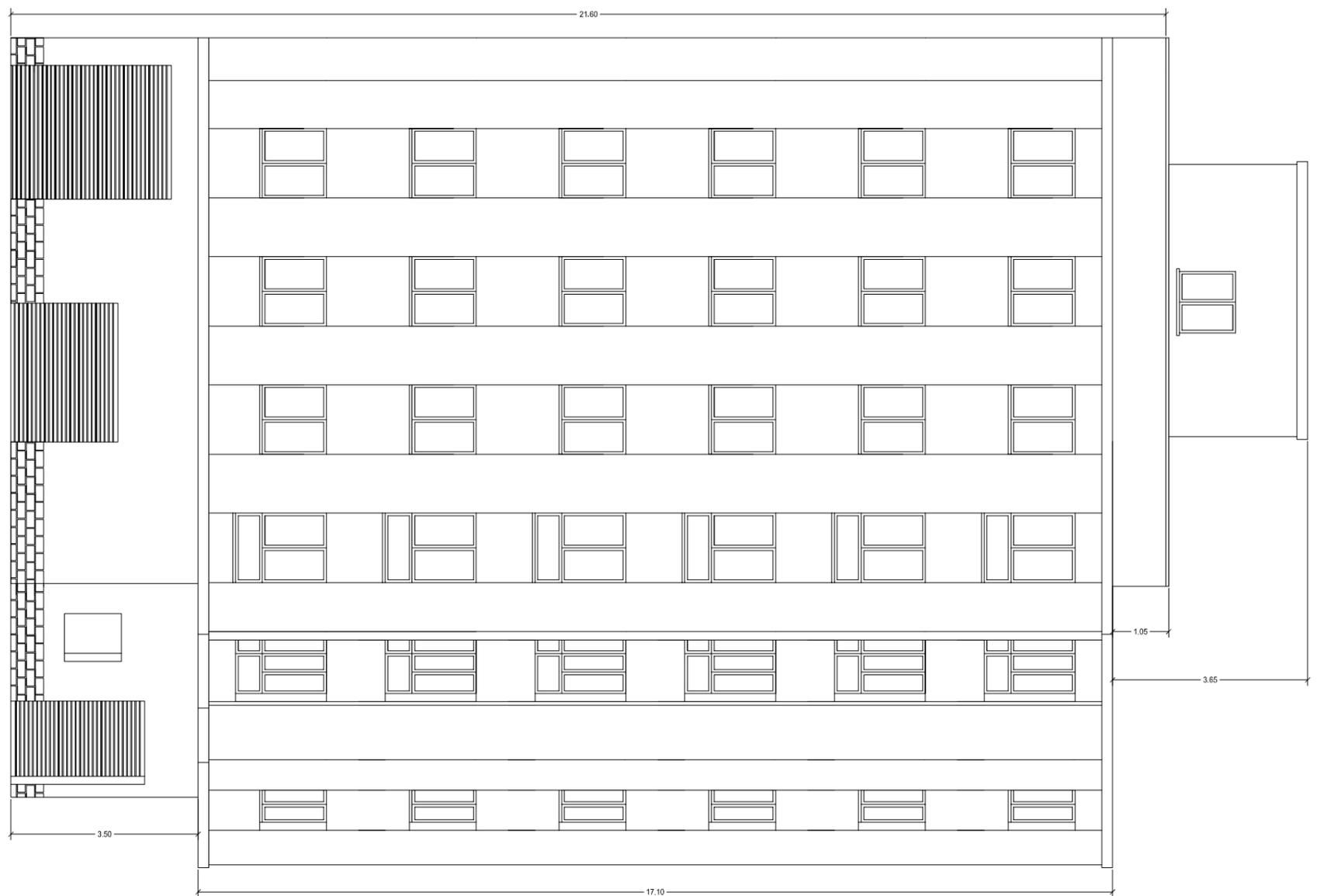
Escala: 1/100

Fecha: Octubre 2013

Alumno: Manuel García Campos  
Tutora: Teresa Gallego Navarro

1:100 

Plano:  
**Nº 01**



ESTUDIO Y PROPUESTA METODOLÓGICA DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA Y MANTENIMIENTO EN EDIFICIO RESIDENCIAL

FACHADA PRINCIPAL SITO. C/ PINTOR GIMENO BARÓN



Emplazamiento:  
Avd. Francia nº39 Vila-real (castellón)

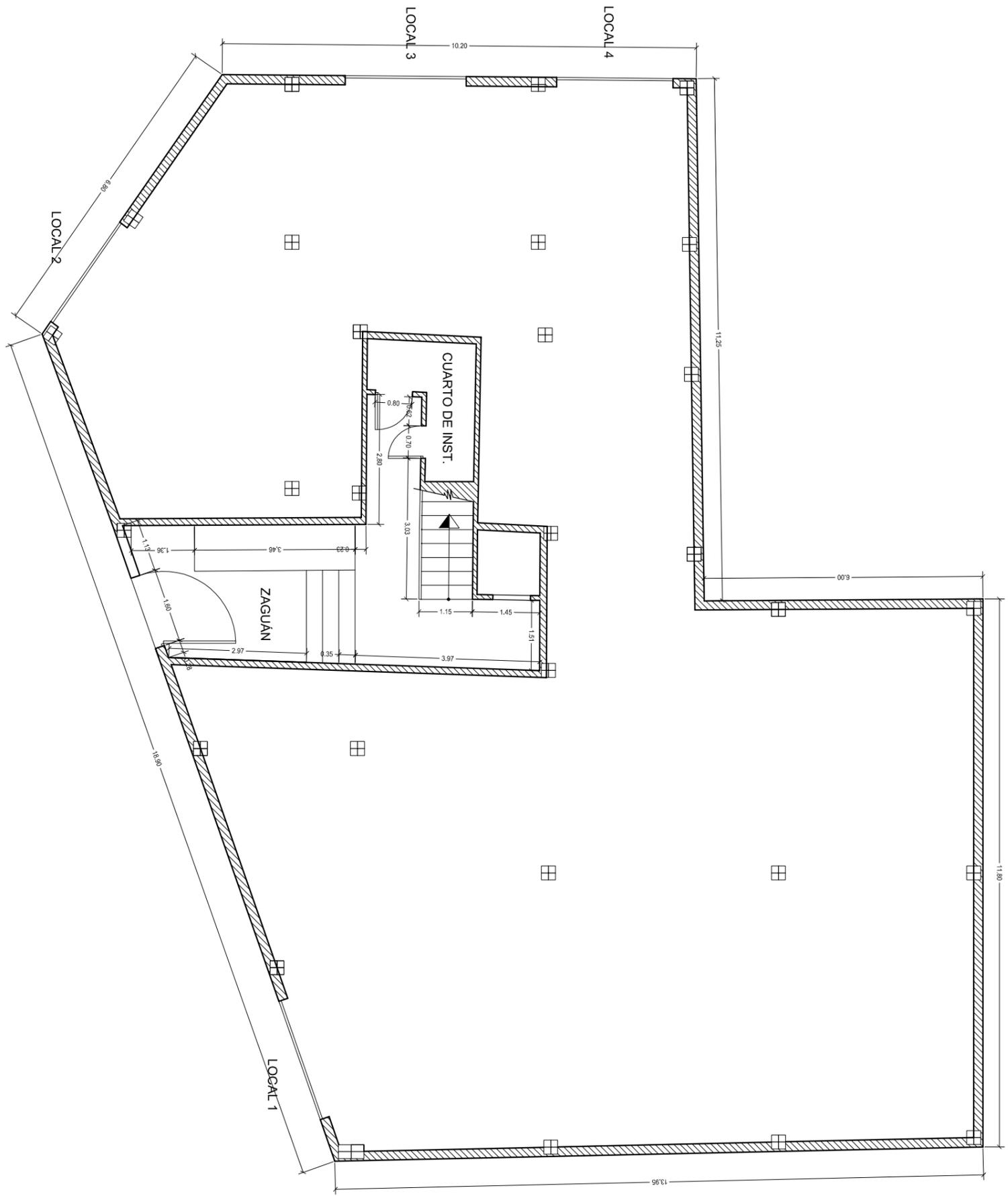
Escala: 1/100

Fecha: Octubre 2013

Alumno: Manuel García Campos  
Tutora: Teresa Gallego Navarro

1:100

Plano:  
**Nº 02**

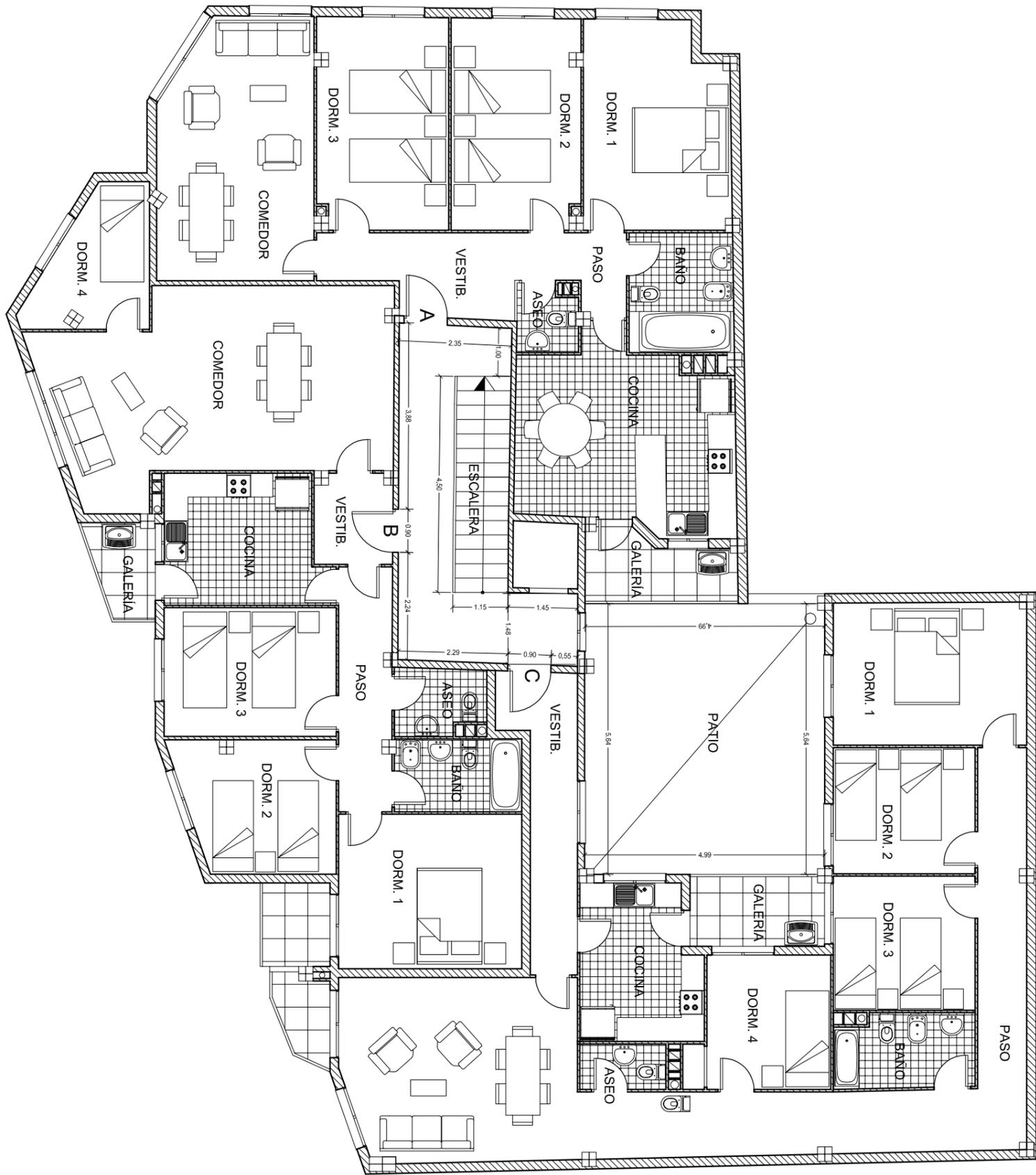


ESTUDIO Y PROPUESTA METODOLÓGICA DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA Y MANTENIMIENTO EN EDIFICIO RESIDENCIAL

PLANTA BAJA



Emplazamiento: Avd. Francia nº39 Vila-real (castellón)	Escala: 1/100	Fecha: Octubre 2013
Alumno: Manuel García Campos Tutora: Teresa Gallego Navarro	1:100 	Plano: <b>Nº 03</b>



ESTUDIO Y PROPUESTA METODOLÓGICA DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA Y MANTENIMIENTO EN EDIFICIO RESIDENCIAL

PLANTA TIPO VIVIENDA



Emplazamiento:  
 Avd. Francia nº39 Vila-real (castellón)  
 Alumno: Manuel García Campos  
 Tutora: Teresa Gallego Navarro

Escala: 1/100

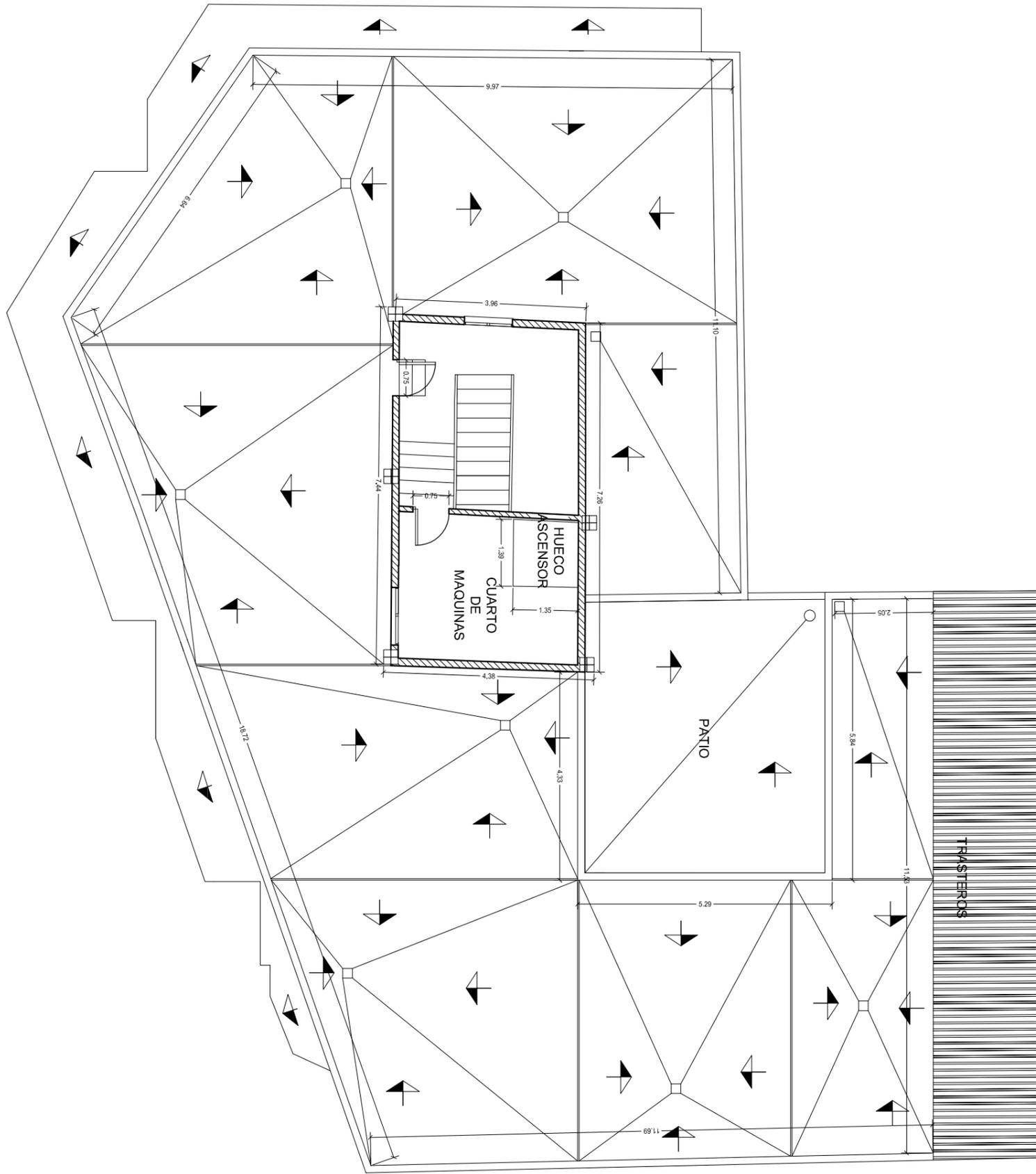
Fecha: Octubre 2013

1:100



Plano:

Nº 04



ESTUDIO Y PROPUESTA METODOLÓGICA DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA Y MANTENIMIENTO EN EDIFICIO RESIDENCIAL

CUBIERTA



Emplazamiento:  
Avd. Francia nº39 Vila-real (castellón)

Escala: 1/100

Fecha: Octubre 2013

Alumno: Manuel García Campos

Tutora: Teresa Gallego Navarro

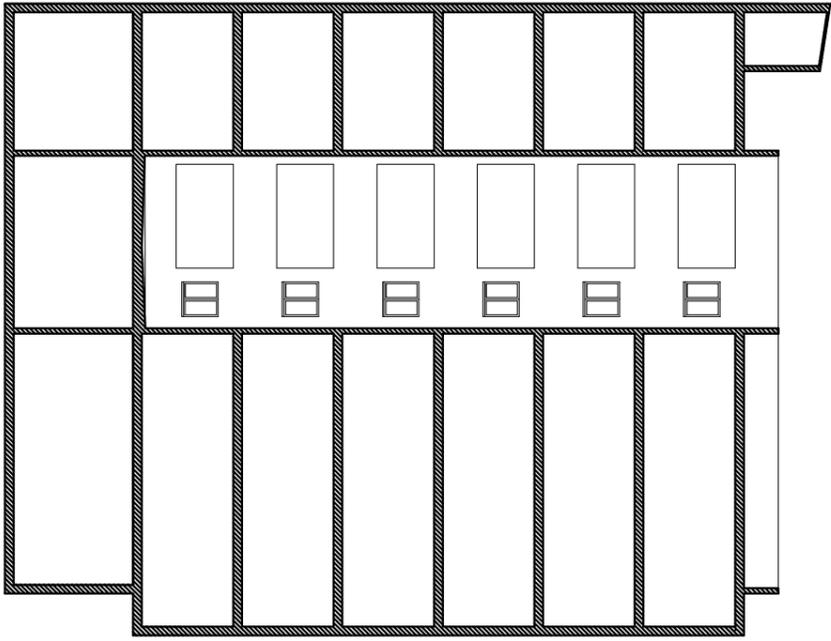
1:100



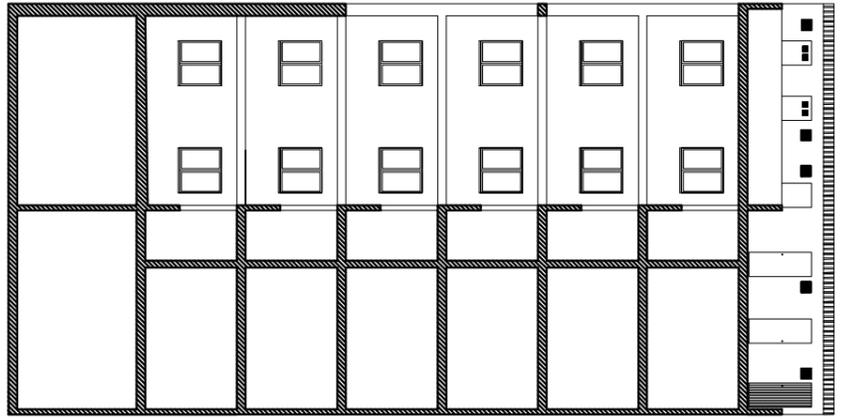
Plano:

Nº 05

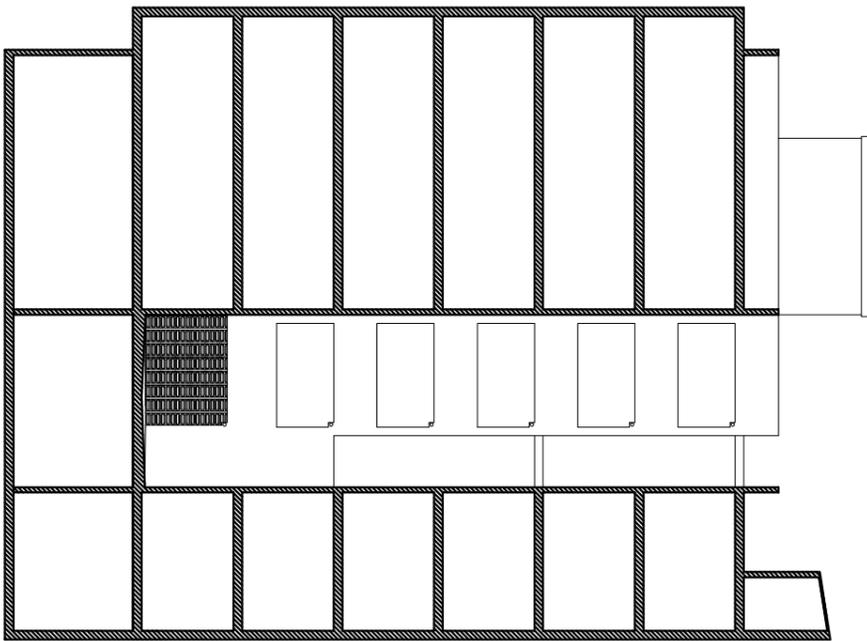
SECCIÓN B-B'



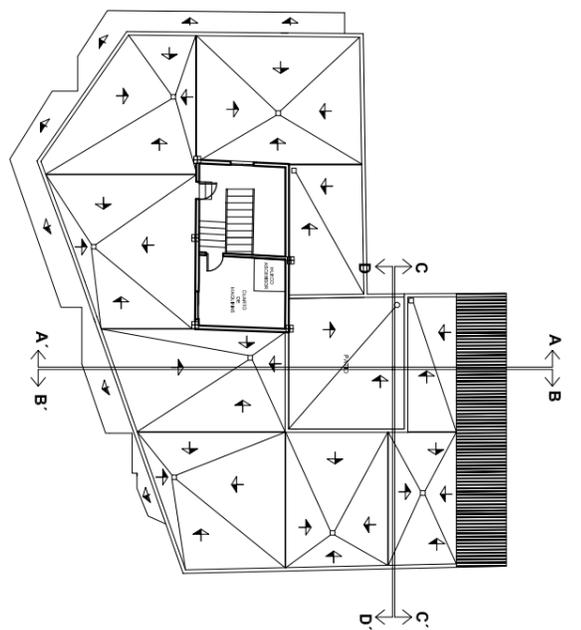
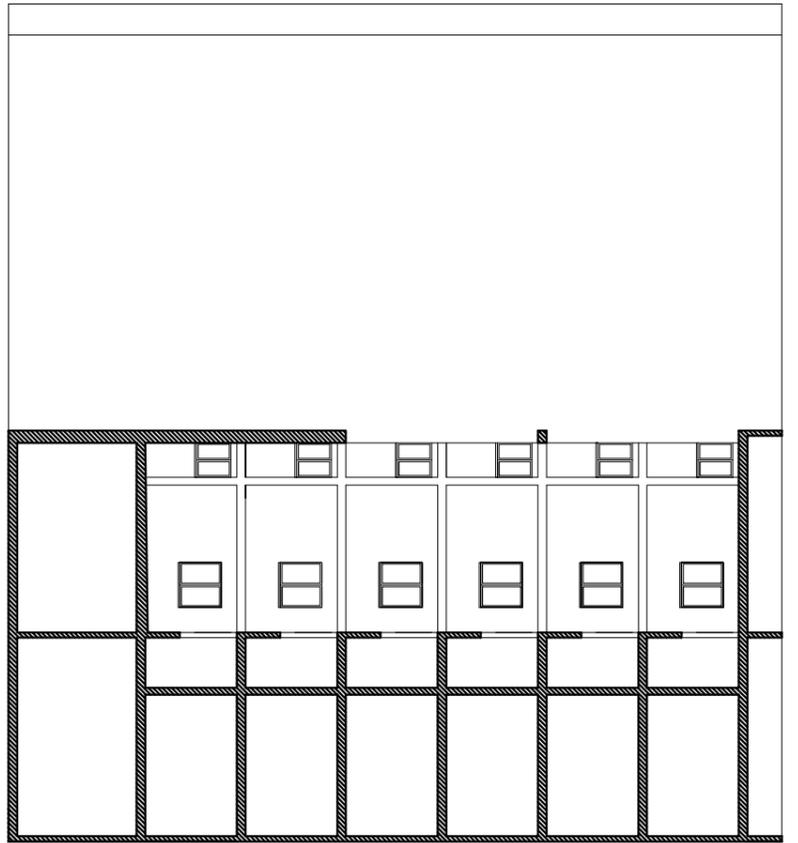
SECCIÓN C-C'



SECCIÓN A-A'



SECCIÓN D-D'



ESTUDIO Y PROPUESTA METODOLÓGICA DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA Y MANTENIMIENTO EN EDIFICIO RESIDENCIAL

FACHADAS DEL PATIO DE LUCES



Emplazamiento:  
Avd. Francia nº39 Vila-real (castellón)

Escala: 1/200

Fecha: Octubre 2013

Alumno: Manuel García Campos

Tutora: Teresa Gallego Navarro

1:200



Plano:

Nº 06