



**Universitat de les
Illes Balears**

Escola Politècnica Superior

Memòria del Treball de Fi de Grau

ESTUDIO PARA LA REHABILITACIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR EXISTENTE ENTRE MEDIANERAS

Fatou Hasna Salek
Ana Rosa Silva Sánchez

Grau de Edificació

Any acadèmic 2016-17

DNI de l'alumne: X6236592-G / 43209680V

Juan Muñoz Gomila
Departament de Física de Construcción y Arquitectura.

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	X		X	

Paraules clau del treball: Rehabilitación. Construcción. Edificación

0. ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	OBJETIVOS.....	3
3	FICHA URBANÍSTICA.....	4
4	MEMORIA CONSTRUCTIVA	6
	4.1 Sistema estructural.....	6
	4.2 Sistema envolvente.....	6
	4.3 Sistema de compartimentación.....	10
	4.4 Sistemas de acabados.....	11
	4.5 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	13
5	CUMPLIMIENTO NORMATIVA	16
	5.1 CUMPLIMIENTO CTE	16
	5.2 CUMPLIMIENTO DECRETO HABITABILIDAD	49
	5.3 CUMPLIMIENTO PGOU	52
	5.4 CUMPLIMIENTO REBT/CIES	53
6	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	58
7	BIBLIOGRAFÍA	101

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

1. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: PLANOS
2. ANEJOS A LA MEMORIA (AM)
 - AM 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL
 - AM 2. CERTIFICADO ENÉRGICO
 - AM 3. CÁLCULO ESTRUCTURAS
 - AM 4. CÁLCULO INSTALACIONES
 - AM 4.1 CÁLCULO VENTILACIÓN
 - AM 4.2 CÁLCULO FONTANERÍA Y CONTRIBUCIÓN SOLAR
 - AM 4.3 CÁLCULO SANEAMIENTO
 - AM 4.4 CÁLCULO ELECTRICIDAD
 - AM 4.5 CÁLCULO CLIMATIZACIÓN

1 INTRODUCCIÓN

El proyecto que hemos realizado es un estudio para la rehabilitación de una vivienda de planta baja entre medianeras situada en el centro del municipio de Palma.

La primera decisión es respetar en general la volumetría exterior y estructura principal de muros de carga. La nueva distribución pretende ser funcional, fluida y ordenada, y a su vez permitir el uso del patio existente de la casa. Esta reforma de la vivienda existente procurará mejorar la iluminación natural, ventilación, aislamiento e instalaciones, respecto a la vivienda original, pero respetando las líneas generales de configuración de fachada principal original, en cuanto a la posición de los huecos y ritmo de las fachadas vecinas.

La terraza, sobre la cubierta plana del edificio, sostendrá las placas solares que abastecen la calefacción y parte del agua caliente sanitaria doméstica.

La distribución del estado actual dispone de una entrada bastante grande, tres dormitorios, un estar-comedor, cocina y un baño.

La distribución del estado reformado dispone de una entrada más pequeña pero de un recinto para instalaciones, de más armarios empotrados, dos dormitorios, dos baños (uno general y otro que da a uno de los dormitorios), un estar-comedor-cocina y un lavadero. Pensamos que la nueva distribución está más pensada de cara al ahorro de energía por la orientación.

Dicho estudio contienen soluciones técnicas pensando principalmente en el confort de los inquilinos.

2 OBJETIVOS

Creemos que los factores técnicos deben correlacionarse con factores emocionales ligados a la calidad de vida y el bienestar de las personas, por lo que nuestros objetivos a la hora de proponer el proyecto han sido:

- CONFORT TÉRMICO: Muy importante conseguir una sensación neutra del usuario, ya que en caso contrario desencadena el malestar, estrés...
- CONFORT ACÚSTICO: El usuario debe disfrutar del silencio en el hogar sin importar lo que hay al otro lado.
- CONFORT LUMÍNICO: El que nos permite ver sin dificultad el conjunto de elementos y ayuda a realizar.
- AHORRO ENERGÉTICO: Queremos reducir el consumo de energía consiguiendo los mismos resultados que gastando más, para contribuir al cuidado del medio ambiente y también a la economía del usuario.
- DISEÑO DE ESPACIOS: Creación con criterio de espacios teniendo en cuenta la funcionalidad, el espacio, orientación, movilidad..., consiguiendo un espacio confortable y sobretodo útil.
- ERGONOMÍA: Estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente.
- TELECOMUNICACIONES: Es la que garantiza el derecho de los usuarios a acceder a las distintas ofertas de servicios mediante la tecnología.
- SALUBRIDAD: Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato.



3 FICHA URBANÍSTICA

VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS

EMPLAZAMIENTO:	Sant Vicenç Ferrer, nº 79
MUNICIPIO:	Palma de Mallorca (1)
PROPIETARIO:	Juan Muñoz Gomila
ARQUITECTO:	Ana Rosa Silva Sánchez y Fatou Hasna Salek

ANEXO A LA MEMORIA URBANÍSTICA

Art. 140.2 de la Ley 2/2014 de Ordenación y Uso del Suelo de las Illes Balears (BOIB Nº 43 de 29/03/14)

Planeamiento vigente:

Municipal: PGOU 9 23 de diciembre del 98, modif. Del texto refundido del 30 de noviembre de 2006 (2)

Sobre Parcela: PGOU 9 23 de diciembre del 98, modif. Del texto refundido del 30 de noviembre de 2006 (3)

Reúne la parcela las condiciones de solar según el **Art.30 de la LOUS** Si No

CONCEPTO		PLANEAMIENTO	PROYECTO
Clasificación del suelo		URBANO (4)	URBANO
Calificación		B3a (5)	B3a
Parcela	Fachada mínima	5 m	6,24 m
	Parcela mínima	100 m2 (6)	171 m2
Ocupación o Profundidad edificable		100%	100%
		10,00m (7)	10,00m
Volumen (m³/m²) Edificabilidad (m²/m²)		7,99	3,26
		1,13 (8)	1,13
Uso		Residencial Plurifamiliar (9)	Residencial Unifamiliar
Situación Edificio en Parcela / Tipología		Entre medianeras (10)	Entre medianeras
Separación linderos	Entre Edificios	-	-
	Fachada	-	-
	Fondo	-	-
	Derecha	-	-
	Izquierda	- (11)	-
Altura Máxima	Metros	Reguladora	3,26
		Total	4,26
	Nº de Plantas	3 (12)	1
Índice de intensidad de uso		1/30 (13)	1 vivienda



Observaciones: (6) la parcelación es anterior a la normativa. (Ver art. 87) (7), en la zona B3a, los cuerpos voladizos tienen que ser abiertos en toda su longitud. (9) Además de residencial, la PB se destinará a local comercial y las 3 plantas sótano a plazas de aparcamiento. (11) Según el PGOU para las zonas B6a y B3a la separación a linderos es nula. (12) El número de plantas ya incluye la planta baja).

(14)

En Palma de Mallorca a 07 de Julio de 2017
El Arquitecto: Ana Rosa Silva Sánchez y Fatou Hasna Salek.

4 MEMORIA CONSTRUCTIVA

4.1 Sistema estructural

CIMENTACIÓN

La cimentación de la vivienda es superficial, por la época, informándonos sobre las construcciones tradicionales, intuimos que tiene una profundidad de unos 0,80-1 m. Se trata de una zapata corrida a lo largo de los muros de carga realizados con marés, material propio del territorio y que se ha utilizado mucho a lo largo de la historia.

Se considera la resistencia del terreno de 2Kg/cm². Durante la redacción del proyecto ejecutivo se realizará un estudio geotécnico para determinar las características geotécnicas con mayor precisión.

ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura portante de la vivienda se compone de muros de carga de marés, los cuales mantenemos, aunque al abrir nuevos huecos por el cambio de distribución de las estancias, se añaden vigas y pilares metálicos, además de zapatas de hormigón armado, en las que se anclan los pilares, y se tapien los huecos anteriores a la reforma mediante marés, mismo material de la pared de carga.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Estará formada por un forjado realizado con placas de hormigón celular armadas (celosía) prefabricadas de 62,5 cm de ancho, 24 cm de grosor y el largo depende de cada tramo de forjado.

Estas placas de forjado se apoyan en el zuncho perimetral de la vivienda, las juntas longitudinales entre placas se rellenarán con mortero M15. Previamente se colocará una barra de 8mm de diámetro en cada junta que irá anclada al zuncho perimetral. La longitud de la cada barra será de 1/3 de la luz del vano.

4.2 Sistema envolvente

PAVIMENTO EN CONTACTO CON EL TERRENO

Para realizar el solado de la vivienda, se demolerá el solado antiguo y se excavará unos 20 cm aproximadamente, para poder ejecutar la capa que evite el ascenso del agua procedente del terreno, la nivelación y el nuevo acabado.

Inicialmente se realizará una capa de machaca de unos 15 cm para evitar la transmisión de la humedad del terreno, seguidamente de una capa de unos 2 cm de gravilla. Posteriormente se colocará una capa separadora (geotextil) para poder colocar así una capa de impermeabilización formada por una lámina de epdm de 1,14 mm.

Encima de la impermeabilización otra capa separadora y así ejecutar una solera de hormigón armado HA-25/B/20 Ila de unos 10 cm con malla electrosoldada 15x15 cm y diámetro 6mm, que se adentrará unos 5 cm en el muro de marés, colocando entre la solera y el muro lana de roca.

Encima de la solera se dispondrá otra capa separadora y seguidamente lana de roca de unos 4 cm, cuyos paneles se colocarán a tresbolillo cuidando que queden juntos entre ellos y contra el zócalo perimétrico del mismo material.

Sobre el aislamiento, una capa separadora para dar lugar a una capa de mortero autonivelante de unos 3 cm. Finalmente colocaremos el parquet respetando una distancia no menor a 5 mm respecto a los muros y tabiques perimetrales.

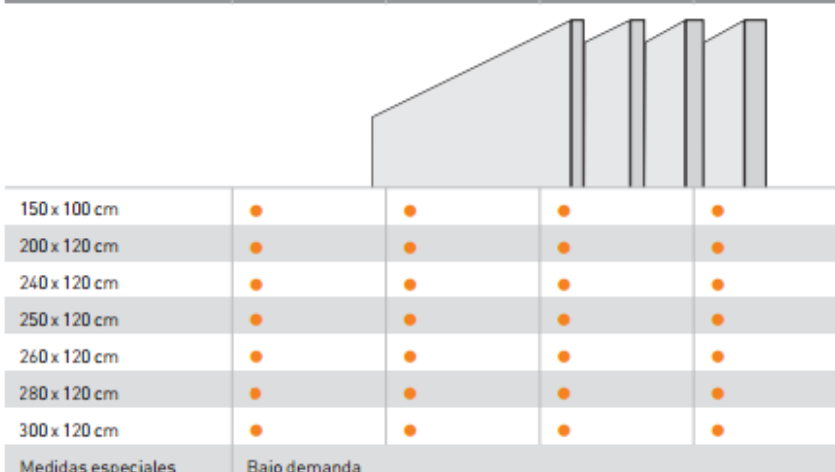
Las tuberías horizontales se colocarán debajo del aislamiento y la vertical que atraviese el suelo flotante se revestirá con coquillas de lana de roca.

FACHADAS

El revestimiento exterior de la fachada consistirá en un revestimiento continuo de enfoscado maestreado y mortero monocapa macroporoso de color beige.

El revestimiento interior de fachada se realizará a través de un trasdosado que consiste en una estructura metálica de placa de yeso natural (yeso + fibra de celulosa) de 12,5 mm, de 1200 mm de ancho y 2800 mm o 3000 mm de altura, dependiendo de la zona de la vivienda, y un aislamiento de lana de roca, para conseguir mejores prestaciones acústicas, ya que la vivienda está en una zona centro de la ciudad.

Formatos	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Peso por m ²	11,5 kg	15 kg	18 kg	21 kg



150 x 100 cm	●	●	●	●
200 x 120 cm	●	●	●	●
240 x 120 cm	●	●	●	●
250 x 120 cm	●	●	●	●
260 x 120 cm	●	●	●	●
280 x 120 cm	●	●	●	●
300 x 120 cm	●	●	●	●
Medidas especiales	Bajo demanda			

(Fuente: fermacell)

El trasdosado estará fijado al techo y al suelo mediante perfiles de unión UW de 75 mm, insertándose en ellos los perfiles CW, siendo la modulación entre perfiles verticales de 60 cm. Entre la pared de marés y el trasdosado se colocarán paneles de lana de roca de 60 mm que se fijarán para evitar su desplazamiento. Las fisuras y huecos en el material aislante afectan negativamente a la protección contra el ruido, el calor o el fuego.

Para asegurar los requisitos contra incendios y de insonorización, se colocarán tiras aislantes de lana mineral entre el soporte horizontal y vertical y los perfiles perimetrales de unión UW.

La fijación de los paneles a los perfiles de sujeción CW se realiza con tornillos de 3,9 x 30 mm, sin necesidad de taladrado previo, con una distancia aproximada de 25 cm. Los tornillos situados en los extremos superior e inferior deben quedar unos 5 cm por debajo/encima del canal UW. Los paneles de fibra-yeso no se pueden atornillar a los canales UW superior e inferior.

Para unir de forma resistente y sin problemas las juntas de paneles rectas o con cantos partidos, los paneles de fibra-yeso se deben rellenar con la pasta de juntas especial. El ancho de la junta será de ancho será entre 6-9 mm para paneles de 12,5 mm.

Las juntas se sellan con pasta de juntas sin cinta de armado. Las cabezas de los tornillos se tapan con esta pasta también. Antes de emplastecer las juntas, debe procurarse que no tengan polvo. La pasta sólo se podrá aplicar cuando los paneles montados estén secos (libres también de la humedad de las obras en niveles superiores).

Posterior a todo lo descrito anteriormente, se procede al revestimiento interior descrito en otro apartado.

Las juntas de unión laterales y superiores a la pared de marés, forjado de hormigón celular y suelo, no deben ser rígidas, por lo que como se comentó anteriormente, se colocaran tiras de lana de roca y en los lados exteriores, que en la parte de unión con el forjado será de 10 mm, para evitar que

ninguna fuerza de la construcción gruesa afecte a la construcción ligera, con la deformación que pueda sufrir el forjado.

Los zócalos de la vivienda se unen al panelado ya montado tras el tratamiento de la superficie. Gracias a la alta resistencia de los paneles, el zócalo se puede pegar directamente sobre su superficie, independientemente de la estructura.

Las cocinas y baños dispondrán de placas con tratamiento especial hidrófugo, y además, se deben impermeabilizar con un producto especial. Inicialmente se aplica el producto en las esquinas entre paredes y entre pared y suelo, y se embebe la banda de sellado. Luego se aplica nuevamente la película de forma generosa por toda la superficie. De igual forma se colocan y embeben los parches de esquina y los parches de sellado para salida de instalaciones. Se vuelve a aplicar una segunda mano de la película impermeabilizante en toda la superficie de forma homogénea al cabo de 1 h. Finalmente se aplica el cemento para alicatado al cabo de 2-3 horas.

HUECOS DE FACHADA

Los huecos de la vivienda que dan al exterior (parte ciega) es el punto más débil de la fachada por la que se perderá mucha energía si no es adecuada.

El cristal a instalar estará compuesto por un cristal de seguridad (compuesto por dos vidrios de 4 mm entre los cuales hay una lámina PVB que proporciona gran resistencia al impacto, impide la dispersión de los vidrios en caso de rotura y evita el paso de los rayos ultravioleta), cámara de aire de 12 mm y otro vidrio de 4 mm.

La carpintería será abatible que es más hermética que la corredera, se colocarán además burletes para más hermeticidad evitando infiltraciones de aire.

La carpintería estará formada con perfiles de madera de iroko tratadas con aceite de teca que mantiene la textura original de la madera. Las persianas serán de madera de abeto cuyas lamas son fijas, tratada con barniz mate color iroko.

CUBIERTA

La cubierta de nuestra vivienda será plana transitable constituida por poliestireno extruido de 6 cm, capa separadora de geotextil, tela epdm (Etileno Propileno Dieno) de 1,14mm, capa separadora de geotextil, una capa de mortero ligero para la formación de pendientes de 5 cm y por último baldosas de alfarero de barro cocido 20x20 cm sobre el cemento cola de exteriores.

4.3 Sistema de compartimentación

- VERTICAL

TABIQUERÍA

La tabiquería general de la vivienda será un panelado asimétrico. se realizará a base de placa de yeso natural de 12,5 mm a cada lado de una estructura metálica en la que se dispondrán paneles de lana de roca de 60 mm como aislamiento, ya que los perfiles tendrán un espesor de 75 mm. En uno de los lados se adosará otra placa de 10 mm, la asimetría consigue más propiedades acústicas y térmicas.

El proceso de montaje también se realizará como se ha descrito en el capítulo del trasdosado.

BARANDILLA TERRAZA

Los muretes en la cubierta que hacen de barandilla se realizarán con bloques Ytong de 20 cm de espesor, densidad 400 kg/m³. Para dar estabilidad, se reforzarán con un zuncho perimetral en coronación mediante bloques “U”, y verticalmente cada 4 m aprox. con bloques “O”, anclados al zuncho perimetral de la cubierta.

- HORIZONTAL

FALSO TECHO

El falso techo suspendido se realizará a base de placa de yeso natural de 12,5 mm y una estructura metálica fijada al forjado de placas de hormigón celular. La estructura metálica primaria estará separada cada 1000 mm y la secundaria cada 50 mm. Todos los materiales de fijación placa-estructura deben estar protegidos contra corrosión y deben ponerse cada 30 cm a lo largo de los perfiles, además deben penetrar lo suficiente en el panel de fibra-yeso y rellenarse con pasta de juntas.

Las uniones a la pared con juntas biseladas se refuerzan por la parte superior del panelado con un paquete vertical de tiras de panel.

Las juntas de dilatación se deben situar en los mismos puntos donde se encuentren en la obra gruesa, ya que se ven afectados por los cambios en la temperatura (expansión y contracción).

4.4 Sistemas de acabados

SOLADOS

En el interior de la vivienda, en la zona de Estar-comedor-cocina y dormitorios se dispondrá, para el pavimento, un solado de tarima de madera de roble, con acabado en barniz al agua, cepillado, estructura en roble y abedul, con nudos medios, diseñada para absorber dilataciones por cambio de temperatura y humedad, espesor 14 mm espesor x 210 mm ancho x largo 2. mm, sobre capa de nivelación.

Para el pavimento de los baños y una franja de la cocina y la entrada, se ha resuelto con un solado con piedra de 60X30 CM y 2cm de espesor, recibidas con mortero M-40 (1:6).

Para el solado para el resto de estancias, a lo que se refiere el lavadero y la sala de máquinas, se ha optado por un solado a base de baldosas de gres porcelánico antideslizante, recibidas con adhesivo de ligantes mixtos aplicado con llana de peine sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso p.p. de rodapié del mismo material, nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, rejuntado con mortero coloreado especial para juntas.

En la terraza, para dar continuación al solado del parquet, se colocará solado con baldosas cerámicas imitación madera de FLORIM modelo DARK BROWN OAK para exteriores, recibidas con adhesivo de ligantes mixtos aplicado con llana de peine sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso p.p. de rodapié del mismo material, nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, rejuntado con mortero coloreado especial para juntas.

ALICATADOS

Para aplicar el revestimiento de los baños será necesario realizar una imprimación previamente. El aplacado de baño se realizará a base baldosas 60x30cm de mármol gris Titanio acabado metal, con junta biselada, 1ª calidad, en despiece especial y entrecalles horizontales de 10mm de espesor. fijadas con anclaje, de varillas de acero galvanizado, relleno con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), fluido, incluso cajas en muro recibido, rejuntado y limpieza. incluso p.p de remate vertical de canto visto en finales de pieza, según diseño de proyecto.

REVOCOS Y ENLUCIDOS

Los acabados en el exterior serán a base de enfoscado, maestreado y fratasado, con ejecución de esquinas y rincones con forma redondeada, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de cantera 1/3 (M-160) y aditivo hidrófugo, de 20mm. de espesor aplicado en dos capas y en paños completos para que no se marquen costuras en las uniones, incluso p/p de mallas tipo "mallatex" en la unión de elementos estructurales con la pared de marés.

En el interior se ha realizado un rejuntado en el muro de marés a base de mortero cemento Portland y separado 1cm, se ha colocado el trasdosado de estructura de aluminio y placas de yeso natural.

En las zonas donde no hay trasdosado de placas de yeso natural, se ha realizado un guarnecido y enlucido en paramentos verticales con perlita de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso malla tipo "fibra de vidrio de 3x3 mm". de refuerzo que cubra la línea de discontinuidad, en unión pilares o elementos estructurales con los muros de marés, i/ fijado y tensado con un solape mínimo de 15 cm. a cada lado, recibido con pasta de yeso negro s/ NTE-RPG, CON REDONDEADO DE ESQUINAS, formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal colocado con maestras a cada lado con yeso negro punteado.

PINTURAS

El acabado general de la vivienda se realizará mediante pintura plástica lisa, en color claro, a definir por la propiedad.

4.5 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

SISTEMA DE VENTILACIÓN

Se dispone de medios para que los recintos de las viviendas puedan ventilar adecuadamente de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior que garantice la renovación del aire interior.

En la memoria de cálculos se detallan las consideraciones que se han tenido en cuenta para el cálculo de este sistema y en función de los resultados, la elección del área que tienen que tener las aberturas de admisión y de paso y los conductos de extracción.

Las aberturas dispondrán de rejilla de aluminio. En general los tubos de ventilación serán de plástico, menos el conducto de la evacuación de humos de la cocina que será de acero inoxidable.

El soporte de la instalación de ventilación el forjado, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrá dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida.

SISTEMA DE FONTANERÍA

Las tuberías del agua sanitaria irán preferentemente por los distribuidores, sin cruzarse con tabiques, para mayor facilidad en una futura reparación, y se realizarán cambios de sentido mediante codos de 90º.

Los materiales empleados en las tuberías y grifería de las instalaciones interiores serán capaces de soportar una presión de trabajo de 15 m.c.a., así como los golpes de ariete producidos por el cierre de los grifos. Las tuberías serán de polietileno.

Se aislarán todas las tuberías de agua fría para evitar condensaciones. No se aislarán las tuberías de vaciado, reboses...

También se dejarán sin aislar las tuberías de bajada de alimentación a los aparatos sanitarios, pero se protegerán con tubo de PVC corrugado para facilitar su libre dilatación y evitar el contacto entre el material de obra y las tuberías.

El aislamiento escogido es a base de coquilla sintética de 9 mm con barrera de vapor, con accesorios aislados a base del mismo material.

El sistema para el agua caliente sanitaria está compuesto por una caldera de biomasa de pellets y también de dos placas solares.

SISTEMA DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS

La red de evacuación general se realizará mediante tuberías insonorizadas de tres capas de polipropileno tipo POLO-KAL con unión de junta elástica. Para las bajantes y colectores se recubrirán con aislante acústico de fibras sintéticas tipo ISOVLIES PLUS DN.

Los desagües se recogerán mediante derivaciones horizontales. El diámetro de los desagües serán en general de 40 o 50 mm, exceptuando la del wc que será de 110 mm.

Las derivaciones discurrirán, con una pendiente no inferior al 2.5 % y la unión de éstas tendrá una inclinación no menor de 45º.

Se dispondrá de una arqueta de 50x50 cm.

SISTEMA DE ELECTRICIDAD

El suministro eléctrico será proporcionado por la Compañía suministradora de la zona a partir de la red de Baja Tensión existente, siendo las características de la energía las siguientes:

- Corriente Alterna – Monofásica.
- Tensión: 230 V.
- Frecuencia: 50 Hz.

El grado de electrificación es elevado y se ha decidido contratar una potencia de 11.500 W en corriente alterna monofásica.

La acometida está compuesta por conductores de aluminio, unipolares, con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC.

Se dispondrá una caja de Protección y Medida en la fachada exterior de la vivienda, en un lugar de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

La puerta del nicho de la CPM será preferentemente metálica, con grado de protección IK 10, según UNE-EN 50.102.

La derivación individual estará formada por conductores de cobre, aislados y unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V.

Los circuitos eléctricos de la vivienda se han establecido siguiendo los criterios presentes en la ITC-BT-25 del REBT. El cableado se realizará con conductores de Cobre, XLPE, empotrado bajo tubo. La vivienda dispondrá de una totalidad de 11 circuitos.

La toma a tierra estará compuesta por picas de acero galvanizado. Para unir las picas se usará un conductor de cobre desnudo de sección 35 mm².

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

El sistema de calefacción se compone por una caldera de biomasa de pellets de agua que abastece a un sistema de radiadores situados en los dos dormitorios, los dos baños y el estar-comedor-cocina. El número de elementos de cada radiador se refleja en los cálculos.

El circuito es sencillo, consiste en una línea de agua caliente que es calentada por la caldera pasando a cada radiador, los cuales se calientan e irradian energía calorífica. La salida del agua pasa al circuito de agua fría para volver de nuevo a ser calentada en la caldera.

El agua que circula por las tuberías desprende calor en todo su recorrido, para que ello no ocurra, las mismas deben llevar un aislamiento consistente en un recubrimiento de coquillas de espuma elastomérica y polietileno, especial para altas temperaturas

El sistema de refrigeración se realiza a base de fancoils situados en los dos dormitorios y en el estar-comedor-cocina. Se ha calculado la potencia de éstos en los cálculos de cargas térmicas.

5 CUMPLIMIENTO NORMATIVA

5.1 CUMPLIMIENTO CTE

Las soluciones adoptadas en el proyecto tienen como objetivo asegurar que el edificio ofrece prestaciones adecuadas para garantizar los requisitos básicos de calidad que establece la Ley 38/99 de ordenación de la edificación.

En cumplimiento del artículo 1 del Decreto 462/1971 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", y de conformidad con el apartado 1.3 del anexo del Código Técnico de la Edificación, se hace constar que en el proyecto se han observado las normas sobre la construcción vigentes, y que dichas normas figuran reseñadas relacionadas en el apartado de Normativas Aplicables de esta memoria.

REQUISITOS BÁSICOS

SEGURIDAD

Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

HABITABILIDAD

Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
		Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio

SEGURIDAD

→ SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

DB-SE-AE Acciones en la edificación

DB-SE-C Cimientos

DB-SE-A Acero

DB-SE-F Fábrica

DB-SE-M Madera

DB-SE-AE Acciones en la edificación

Objeto:

Determinación de las acciones sobre los edificios, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio.

Las acciones a tener en cuenta son las siguientes:

- Acciones permanentes

Se ha tenido en cuenta el peso propio de los elementos estructurales, cerramientos y elementos separadores, tabiquería, pavimentos...

- Acciones variables

Se han tenido en cuenta los pesos derivados de las instalaciones (placas solares), del posterior mantenimiento de la cubierta (tabla 3.1) y la nieve según las islas baleares (tabla 3.8). El viento no se ha tenido en cuenta porque se trata de una vivienda de una planta baja y entre medianeras.

Procedimiento:

El cálculo de la estructura (jácenas, soportes y cimentación) se ha realizado realizando un descenso de cargas, calculando con anterioridad las áreas tributarias. Se han incluido además el peso propio de las jácenas y soportes para el cálculo de la cimentación.

Para las acciones permanentes se ha utilizado el coeficiente de seguridad 1,35 y para las acciones variables 1,5.

Todo el procedimiento de cálculo realizado se refleja en el anexo de cálculo.

DB-SE-C Cimientos

Objeto:

Comprobar el comportamiento de la edificación frente a la capacidad portante (Resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio.

Procedimiento:

El cimiento existente, dadas sus características, no es intervenido por este documento básico, pero las zapatas aisladas que aguantan los pórticos nuevos de refuerzo en la reforma sí.

No se ha realizado un estudio geotécnico, se ha realizado una estimación de los parámetros a considerar del terreno:

Tipo de edificación: C-0.

Tipo de terreno: T-1.

Nivel freático: no detectado.

Tensión admisible: 2 kg/cm²

Peso específico del terreno: 0,50.

Ángulo de rozamiento: 25-30 grados.

El cálculo del dimensionado se ha realizado en base a la tensión admisible del terreno y con un tanteo del peso. La armadura de la cimentación se ha realizado aplicando los mínimos mediante la Teoría de Bielas y Tirantes de la EHE, por el que se cumple el ELS y el ELU.

El hormigón utilizado es de tipo HA-25/B/20/IIa y el acero B500-S. Además el recubrimiento mínimo de la armadura se ajusta a las especificaciones de la EHE.

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la losa de cimentación.

DB-SE-A Acero

Objeto:

Verificar la seguridad estructural de los elementos metálicos realizados con acero en edificación.

Procedimiento:

Se ha verificado el DB SE 3.2, relativo a la estabilidad y la resistencia (estados límite últimos), y a la aptitud para el servicio (estados límite de servicio).

El cálculo del dimensionado se ha realizado manualmente y se refleja en el anexo de cálculos.

Teniendo en cuenta el apartado de durabilidad, se previene la corrosión de los perfiles de acero mediante la aplicación de pintura como protección.

DB-SE-M Madera

No es de aplicación este apartado ya que no se proyectan elementos estructurales de madera en nuestra vivienda.

→ SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

3.2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de Proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
Básico	Reforma	Reforma total	No

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.
Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) ²⁰ para las reformas y cambios de uso.

SECCIÓN SI 1: Propagación interior

- Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
1 único sector de incendio – toda la vivienda	2500	75,03	Residencial Vivienda	EI60	EI60*

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

*Tabique de panelado asimétrico compuesto por 2 placas de 12,5 mm a cada lado, adosando a uno de los dos lados otra placa de 10 mm, perfilería que deja un hueco de 70 mm donde se coloca un panel de lana de roca de 60 mm.

- Ascensores: NO PROCEDE

- Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m ²)		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sala máquinas	-		Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	R120* (EI2 45-C5)

*Las placas de forjado de hormigón celular se pueden fabricar con el revestimiento de las armaduras necesario para obtener la resistencia al fuego requerido, hasta una resistencia de 120 minutos.

- **Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.**

La compartimentación contra incendios de los espacios debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

Cumplimos lo anterior dicho disponiendo de elementos pasantes que aporten una resistencia como mínimo igual a la del elemento.

- **Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario: NO PROCEDE**

SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

- **Medianeras y fachadas**

Las fachadas y medianeras deben ser al menos EI 120. En nuestro caso tanto las dos medianeras como las dos fachadas principal y posterior tienen una resistencia de REI180 al tratarse de muros de marés de dos espesores, 20 y 30 cm.

- Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ésta tendrá que tener una resistencia al fuego EI 60, en nuestro caso la cubierta se ha realizado con placas de hormigón celular con una resistencia de EI120.

SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Uso previsto (1)	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación (2) (m ² /pers)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
				Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Res. Viv.	75,03	20	4	1	1	25	11	1,00	1,00

- (1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
- (2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
- (3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
- (4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
- (5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.
- (6) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
PB	NO	SI, UNO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Teniendo en cuenta que el edificio tiene una altura de evacuación menor a 9m, no es de aplicación la exigencia SI5 Intervención de bomberos según la sección SI 5 del DB SI.

SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Según lo comentado anteriormente, nuestro edificio está compartimentado en un único sector de incendio que se corresponde con el uso previsto de vivienda unifamiliar y tiene que tener una resistencia al fuego EI R60, ya que la altura de evacuación es <15m.

El armario de contador será estanco al humo E30

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Estabilidad al fuego de los elementos estructurales.					
		Material estructural considerado				Norma	
		Soportes	Muro de carga	Jácnas	Forjado		

1 sector, PB	Residencial Vivienda	Perfil acero protegido con pintura R60	Marés REI180	Perfil acero protegido con pintura R60	Hormigón celular R120	R60
--------------	----------------------	--	--------------	--	-----------------------	-----

➔ **SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB SUA)**

Objeto:

Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbaladricidad de los suelos

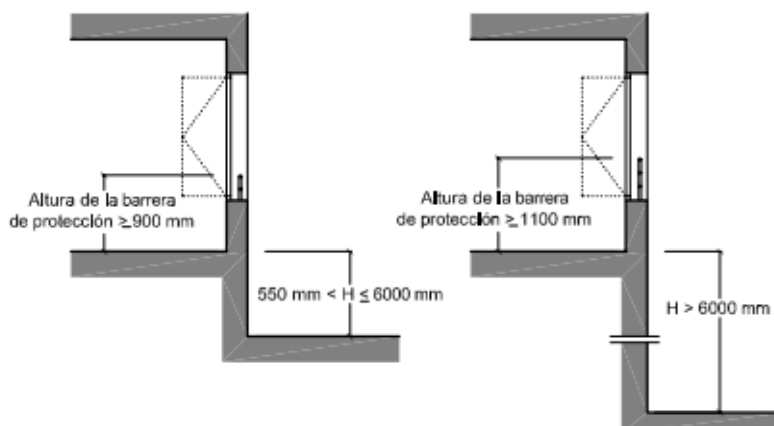
No es de aplicación en nuestro proyecto, ya que nuestra vivienda es de uso restringido.

Discontinuidades en el pavimento

No se permite resaltes en el pavimento superiores a 4mm, se elegirá un cemento cola adecuado para evitarlos.

Desniveles

Este apartado solo es de aplicación en la terraza de mantenimiento, en la que se han colocado muretes que hacen de barandilla con bloques de hormigón celular de una altura de 1000 mm, y la normativa nos exige mínimo 900 mm ya que el desnivel es inferior a 6000 mm, así que cumple.



(Fuente: CTE)

Escaleras y rampas

La parte de escaleras no es de aplicación, porque aunque en nuestro proyecto se haya colocado una escalera fija escamoteable, ésta solo se utiliza para subir a la cubierta en pocas ocasiones, no habitualmente, por el mantenimiento, por lo que no cumple la normativa del apartado 4.1 de este documento.

La parte de rampas no es de aplicación, porque no hay ninguna en el proyecto.

Limpieza de los acristalamientos exteriores

Todos los acristalamientos de nuestro proyecto están por debajo de los 6000 mm, por lo que desde el interior y desde el exterior pueden ser limpiados con facilidad.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm, y en nuestro caso el distribuidor es el que tiene la mínima altura y es de 2280 mm, así que cumple.

En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo, y es la misma que en nuestro proyecto, cumple.

Impacto con elementos practicables

En nuestro proyecto no es de aplicación.

Impacto con elementos frágiles

Las partes vidriadas de la puerta que da acceso al patio y las mamparas de las duchas están constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, como exige la normativa y cumplen además con las áreas con riesgo de impacto que se muestran en la siguiente imagen, a la izquierda se reflejan las distancias de la puerta que da al patio y a la derecha de las mamparas.

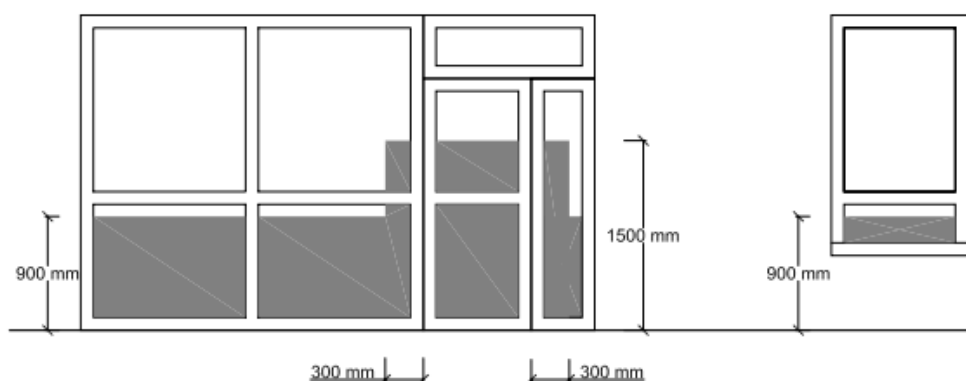


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

(Fuente: CTE)

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No es de aplicación en nuestro proyecto.

Atrapamiento

No es de aplicación en nuestro proyecto, ya que no disponemos de puertas correderas.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Las puertas de los baños tendrán un sistema de bloqueo desde el interior y para evitar que las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, se dispone un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Cumple.

En general las puertas tendrán una fuerza de apertura de 150 N, como máximo. Cumple.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal en zonas de circulación

La iluminación interior será de 100 lux y este apartado nos exige mínimo 50 lux.

Alumbrado de emergencia

No es de aplicación en nuestro proyecto.

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

No es de aplicación en nuestro proyecto.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación en nuestro proyecto.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No es de aplicación en nuestro proyecto.

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

No es de aplicación en nuestro proyecto.

SUA 9. Accesibilidad

No es de aplicación en nuestro proyecto.

→ SALUBRIDAD (DB-HS)

Objeto:

Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

HS 1: Protección frente a la humedad

Se verificará este apartado analizando los elementos constructivos que componen la edificación, tales como muros, suelos, fachadas, y cubiertas:

MUROS

Los muros de nuestro proyecto son de carga y están enterrados unos 60 cm, son mares y en nuestra vivienda hay de 20 y de 30 cm de grosor. La presencia del agua es baja ya que la cara inferior del muro está por encima del nivel freático, por lo que el grado de impermeabilidad será 1.

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

(Fuente: CTE)

Como mantenemos los muros de carga en nuestro proyecto, asumimos las humedades por capilaridad actuales del muro y aplicamos mortero transpirable para no empeorar su situación.

SUELO

El suelo, al considerar la presencia de agua baja porque la cara inferior del muro está por encima del nivel freático y el coeficiente de permeabilidad del terreno es mayor a 10^{-5} , el grado de impermeabilidad mínimo es de 2, según la siguiente tabla:

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

(Fuente: CTE)

Obtenemos las condiciones que debemos cumplir en este apartado a partir de la table 2.4, al realizarse una solera y tener un grado de impermeabilidad de 2.

	CONDICIONES CTE	ESTUDIO
C - Constitución del suelo	C2 – cuando el suelo se constituya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.	Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor con aditivos hidrofugantes armado con malla electrosoldada de acero B500T (150x150x6 mm)
	C3 – Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.	Disposición de capa drenante de 15 cm de grava y encima una lámina impermeabilizante de epdm.

FACHADAS

La fachada se compone de marés de 30 cm de espesor en la fachada principal y 20 cm de espesor en la posterior.

Determinaremos el grado de impermeabilidad mínimo exigido según la penetración de las precipitaciones dependiendo de la zona pluviométrica y del grado de exposición al viento según la situación del edificio.

Se obtiene:

- Una zona pluviométrica III.
- Un terreno tipo IV, por lo que da a una clase del entorno E1
- Altura del edificio menor a 15 m.

Según los datos anteriores y la tabla 2.6 de este apartado, nuestra zona eólica es V3.

El grado mínimo de impermeabilidad exigido en fachadas en nuestro proyecto al disponer de revestimiento exterior y según todos los datos obtenidos anteriormente, sería de 3 (aplicando la tabla 2.5 de este apartado)

Según la tabla 2.7, partiendo de una fachada con revestimiento exterior y grado de impermeabilidad 3, se obtienen estas condiciones: R1 + B1 + C1 o R1 + C2, elegimos el segundo caso.

	CONDICIONES CTE	ESTUDIO
R – Resistencia a la filtración del revestimiento exterior	R1 – El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración.	Enfoscado maestreado y mortero monocapa impermeable y transpirable.
C – Composición de la hoja principal	C2 – Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto.	Se mantienen los muros de carga de 20 y 30 cm de espesor.

- CUBIERTA

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación:

ELEMENTOS	CONDICIONES CTE	ESTUDIO
Barrera contra el vapor	No se precisa	No se dispone
Aislante térmico	Según cálculo HE-1	Planchas de poliestireno extruido de 60 mm de espesor.
Capa separadora encima del aislante	Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, se debe disponerse una capa separadora entre ellos.	Se dispone una capa separadora mediante un geotextil.

Capa de impermeabilización	<p>Para Membrana impermeabilizante de epdm (etileno propileno dieno monómero) de 1,14 mm:</p> <p>Se deben utilizar sistemas fijados mecánicamente si la pendiente es >15%.</p> <p>Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.</p>	<p>Se coloca una membrana impermeabilizante de epdm (etileno propileno dieno monómero) de 1,14 mm.</p> <p>No deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente porque la pendiente es <15%.</p> <p>Se adherirá al soporte, por lo que no se dispone una capa pesada</p>
Capa separadora encima de la capa impermeabilizante	Debe evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.	Se dispone una capa separadora mediante un geotextil.
Formación de pendientes	Pendiente de 1-5 %	2 % a base de hormigón celular
Solado fijo	<p>El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero...</p> <p>El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.</p>	<p>El solado fijo está compuesto de baldosas recibidas con mortero.</p> <p>Las baldosas son de 20x20 cm.</p>

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

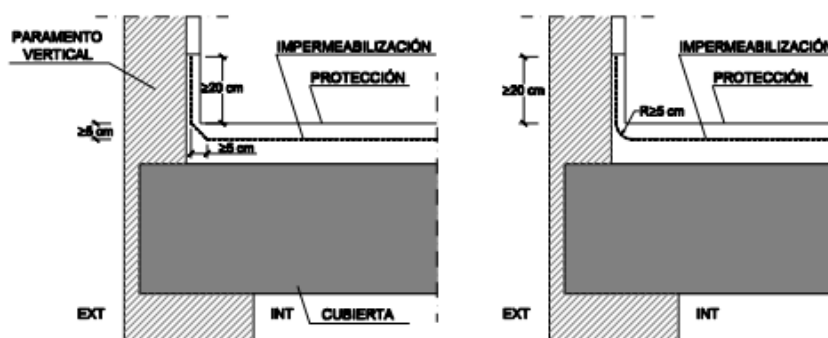


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

(Fuente: CTE)

Juntas de dilatación

Como la capa de protección es de solado fijo, se disponen juntas de dilatación en la misma en su

perímetro.

HS 2: Recogida y evacuación de residuos

Este apartado no es de cumplimiento en nuestro proyecto.

HS 3: Calidad del aire

Los sistemas de ventilación deben cumplir los requisitos del DB HS 3 calidad del aire interior, en el caso de las viviendas, trasteros y garaje, así que este apartado es de aplicación.

Objeto:

El edificio debe disponer de elementos adecuados para que sus recintos se puedan ventilar correctamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se dimensiona el sistema de ventilación para facilitar un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

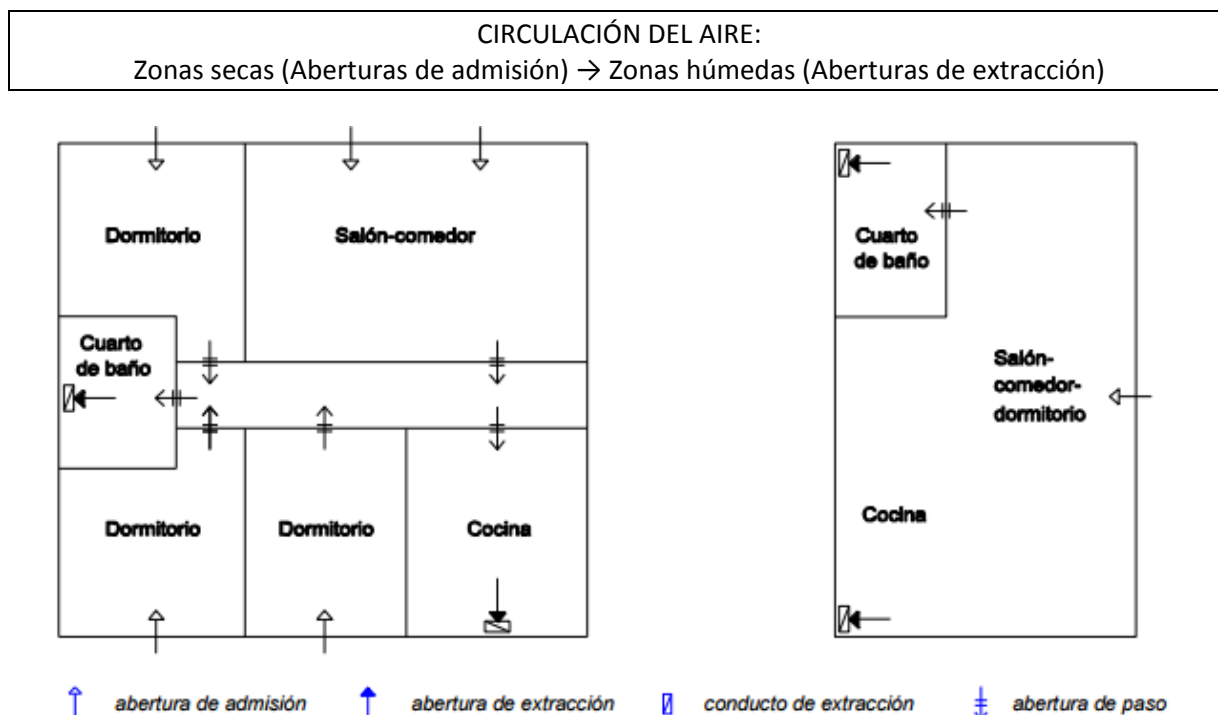


Figura 3.1 Ejemplos de ventilación en el interior de las viviendas

(Fuente: CTE)

Las partes de las que consta nuestra instalación son:

- Aberturas de admisión
- Aberturas de paso
- Aberturas de extracción
- Conductos de ventilación
- Conductos de extracción

Dispondremos en nuestra vivienda de VENTILACIÓN HÍBRIDA, produciéndose la entrada directamente de aire desde el exterior y la extracción se realiza por conductos de extracción.

En las cocinas se instala un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda.

Caudal y aberturas de ventilación necesarios:

Los cálculos se han realizado con la ayuda de las tablas 2.1 , 4.1 , 4.2 , 4.3 , 4.4 del HS 3 Calidad del aire interior:

Tabla 2.1 Caudales de ventilación mínimos exigidos

		Caudal de ventilación mínimo exigido q_v en l/s		
		Por ocupante	Por m^2 útil	En función de otros parámetros
Locales	Dormitorios	5		
	Salas de estar y comedores	3		
	Aseos y cuartos de baño			15 por local
	Cocinas		2 ⁽¹⁾	50 por local ⁽²⁾
	Trasteros y sus zonas comunes		0,7	
	Aparcamientos y garajes			120 por plaza
	Almacenes de residuos		10	

⁽¹⁾ En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas este caudal se incrementa en 8 l/s.

⁽²⁾ Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

(Fuente: CTE)

Tabla 4.1 Área efectiva de las aberturas de ventilación de un local en cm^2

Aberturas de ventilación	Aberturas de admisión ⁽¹⁾	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{va}$
	Aberturas de extracción	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{ve}$
	Aberturas de paso	70 cm^2 ó $8 \cdot q_{vp}$
	Aberturas mixtas ⁽²⁾	$8 \cdot q_v$

(Fuente: CTE)

q_v : caudal de ventilación mínimo exigido del local [l/s], obtenido de la tabla 2.1.

q_{va} : caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de admisión del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

q_{ve}: caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de extracción del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

q_{vp} : caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de paso del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

Nuestra vivienda está en Baleares y a menos de 800 m de altitud, por lo que nuestra zona térmica sería Z según la tabla 4.4. Dispone de 1 planta, por lo que según la tabla 4.3, nuestra clase de tiro sería la T-4. A partir del clase de tiro se realizan los cálculos de la abertura de los conductos de extracción según la tabla 4.2, habiendo realizado anteriormente los cálculos del caudal de aire necesario en nuestra instalación.

Tabla 4.2 Secciones del conducto de extracción en cm²

		Clase de tiro			
		T-1	T-2	T-3	T-4
Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	$q_{vt} \leq 100$	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	$100 < q_{vt} \leq 300$	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	$300 < q_{vt} \leq 500$	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	$500 < q_{vt} \leq 750$	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	$750 < q_{vt} \leq 1\ 000$	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

(Fuente: CTE)

Tabla 4.3 Clases de tiro

		Zona térmica			
		W	X	Y	Z
Nº de plantas	1				T-4
	2			T-3	T-4
	3			T-3	
	4		T-2		
	5		T-2		
	6		T-2		
	7		T-1		
	≥8		T-1		T-2

(Fuente: CTE)

Tabla 4.4 Zonas térmicas

Provincia	Altitud en m		Provincia	Altitud en m	
	≤800	>800		≤800	>800
Álava	W	W	Las Palmas	Z	Y
Albacete	X	W	León	W	W
Alicante	Z	Y	Lleida	Y	X
Almería	Z	Y	Lugo	W	W
Asturias	X	W	Madrid	X	W
Ávila	W	W	Málaga	Z	Y
Badajoz	Z	Y	Melilla	Z	-
Baleares	Z	Y	Murcia	Z	Y
Barcelona	Z	Y	Navarra	X	W

(Fuente: CTE)

TABLA DE RESULTADOS QUE JUSTIFICAN LAS EXIGENCIAS DE ESTE APARTADO

En el procedimiento de cálculo se han aplicado las tablas de este documento básico. El procedimiento de cálculo se refleja en el anejo de cálculo del proyecto, las siguientes tablas solo muestran los resultados que cumplen con la normativa.

→ ABERTURAS ADMISIÓN

LOCAL	q (l/s)	ÁREA (cm ²)
D1	10/32 x 62 = 19,40	19,40 x 4 = 77,60
D2	10/32 x 62 = 19,40	19,40 x 4 = 77,60
EC	12/32 x 62 = 23,25	23,25 x 4 = 93,00
TOTAL	62	

→ ABERTURAS DE PASO

LOCAL	q (l/s)	ÁREA (cm ²)
D1	10/32 x 62 = 19,40	19,40 x 8 = 77,60
D2	10/32 x 62 = 19,40	19,40 x 8 = 77,60
EC	12/32 x 62 = 23,25	23,25 x 8 = 186,00
TOTAL	62	

→ ABERTURAS DE EXTRACCIÓN

Habitación	Baño1	Baño2	Cocina
Nº de personas	-	-	-
Superficie útil en m²	-	-	7
Caudales l/s	unitario	15	15
	mínimo	15	15
Aberturas cm²	admisión	-	-
	de paso	120	120
	extracción	60 cm ²	60 cm ²
TOTAL			

Sistema adicional COCINA: 50 l/s

LOCAL	Lavadero
Nº de personas	

Superficie útil en m²		
Caudales l/s	unitario	10
	mínimo	10
Aberturas cm²	admisión	
	de paso	80
	extracción	40 cm ²

CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN	
Baño1	1x625 cm ² = 25 x 25 cm
Baño 2	1x625 cm ² = 25 x 25 cm
Cocina	1x625 cm ² = 25 x 25 cm
Lavadero	1x625 cm ² = 25 x 25 cm
CONDUCTO DE EXTRACCIÓN ADICIONAL	
Cocina	2,5x50l/s = 125 cm ² = 15 x 15 cm

HS 4: Suministro de agua

Este apartado es de aplicación ya que se dispone de una nueva instalación de suministro de agua.

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1 de este apartado, a continuación mostraremos la tabla con los caudales mínimos y los datos del proyecto para verificar el cumplimiento.

- Normativa:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaros con grifo temporizado	0,15	-
Urinaros con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

(Fuente: CTE)

- Proyecto:

AFS	Aparato	Q (l/s)
Baño 1	Ducha	0,200
	W.C.	0,100
	Lavabo	0,100
Total	0,400	
Baño 2	Ducha	0,200
	W.C.	0,100
	Lavabo	0,100
Total	0,400	
Cocina	Lavavajillas	0,150
	Fregadero	0,200
Total	0,350	
Lavandería	Lavadora	0,200
	Lavadero	0,200
Total	0,400	
Grifo ext.	0,20	
CALDERA	0,30	
Total	2,050	

ACS	Aparato	Q (l/s)
Baño 1	Ducha	0,100
	Lavabo	0,065
Total	0,165	
Baño 2	Ducha	0,100
	Lavabo	0,065
Total	0,165	
Cocina	Lavavajillas	0,100
	Fregadero	0,100
Total	0,200	
Lavandería	Lavadora	0,150
	Lavadero	0,100
CALDERA	0,30	
Total	0,830	

Presión

- Normativa

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar los 500 KPa

- Proyecto

Agua Fria Sanitaria (AFS)			
TRAMOS	Pf(m.c.a)	H (m)	Pi (m.c.a)
A - B	15,00	0,00	15,05
A - C	14,74	0,00	15,05
C - E	13,93	0,00	14,74
E - F	13,51	0,00	13,93
E - G	13,51	0,00	13,93
E - H	13,59	0,00	13,93
C - D	13,43	0,00	14,74

Agua Caliente Sanitaria (ACS)			
TRAMOS	Pf(m.c.a)	H (m)	Pi (m.c.a)
A - B	15,00	0,00	15,05

A - C	14,97	0,00	15,05
C - E	14,94	0,00	14,97
E - F	14,78	0,00	14,94
E - G	14,78	0,00	14,94
C - D	14,41	0,00	14,97

Cumplen las presiones exigidas en este apartado. El tramo A-B suministra agua al calentador que debe tener una presión mínima de 15 m.c.a, y los demás puntos tienen una presión mayor a 10 m.c.a = 100 KPa.

Dimensionado

Los cálculos del dimensionado se ha realizado por tramos, centrándonos en el circuito más desfavorable, para cumplir las presiones descritas anteriormente.

Esquema de la instalación

La instalación del proyecto dispone de un contador general único como se muestra en la siguiente imagen:

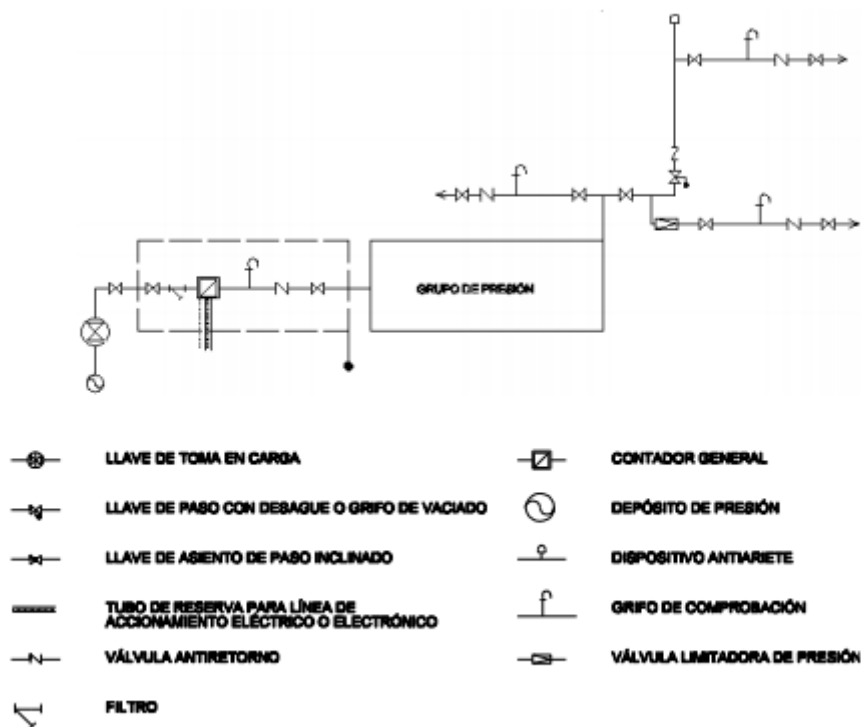


Figura 3.1 Esquema de red con contador general

(Fuente: CTE)

Mantenimiento

El grupo de presión y los contadores estarán en un recinto donde las dimensiones son suficientes

para realizar su mantenimiento adecuadamente.

Las instalaciones interiores serán accesibles para su mantenimiento y reparación, dispondrán de registros.

HS 5 Evacuación de aguas

Este apartado es de aplicación ya que se dispone de una nueva instalación de evacuación de aguas.

Se dispone en la calle de la vivienda de una red de alcantarillado público, por lo que se instalará un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

La conexión entre la red de pluviales y la de residuales se realizará con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

SANEAMIENTO

Para la red de saneamiento se dispondrán de los siguientes elementos exigidos en el apartado 3.3. del DB HS 5:

- Red interior: estará formada por desagües individuales de los diferentes aparatos sanitarios, con un sifón individual y los colectores de derivación que canalizan el agua hasta las bajantes.
- Bajantes: conductos verticales por los cuales se canalizan las aguas pluviales hasta la red de colectores.
- Colectores: conductores horizontales enterrados, que van recogiendo el agua de todas las bajantes de aguas pluviales y residuales del edificio y la transportan hasta la red general pública de forma unitaria. Constará de elementos de registro.
- Acometida: tramo de conducto subterráneo de la red de saneamiento que discurre por espacio público entre la línea de la fachada y el punto de vertido a la red de saneamiento público.

Cálculo

Los cálculos de saneamiento han sido realizados aplicando las siguientes tablas de este apartado: tabla 4.1, tabla 4.2, tabla 4.3, tabla 4.4 y tabla 4.5.

PLUVIALES

Cálculo

Los cálculos de pluviales han sido realizados aplicando las siguientes tablas de este apartado: tabla 4.6, tabla 4.7, tabla 4.8 y tabla 4.9.

Se ha definido la intensidad pluviométrica de Palma en la tabla B1:

Palma se encuentra en la Zona B, y entre la Isoyeta 40-50 (según el mapa) , por tanto tendríamos un valor de régimen pluviométrico de 90-110. Estos datos serán utilizados en el dimensionado.

ARQUETA

Se ha dimensionado la arqueta situada en el exterior, según la tabla 4.13 DB HS5, por lo que se coloca una arqueta de 50x50.

→ PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (DB HR)

Objeto:

Limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Tipos de ruido



1 – Los ruidos aéreos exteriores al edificio.

2 – Los ruidos aéreos interiores proviniendo de la vida y actividad de los distintos espacios del edificio.

3 – Los ruidos de equipamientos generados por las instalaciones y los aparatos propios al edificio.

4 – Los ruidos de impacto, de choque, de caída o de desplazamiento de las personas en el edificio.

5 – La reverberación.

Tipos de recintos

Los *recintos protegidos* son en los edificios residenciales (como en nuestro caso): habitaciones y el estar-comedor.

Los *recintos habitables* son: cocina, baños, pasillos, distribuidores y zonas comunes.

Valores límite de aislamiento

A continuación se adjuntan las tablas que resumen todos los parámetros que debemos cumplir para satisfacer las exigencias de este DB HR:

Aislamiento acústico a ruido aéreo			
Recinto protegido	↔	Recinto de otra unidad de uso	$D_{nT,A} > 50$ dBA
Recinto protegido	↔	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 55$ dBA
Recinto protegido	↔	Exterior	$D_{2m,nT,Atr} > 30-47$ dBA
Recinto habitable	↔	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso	$D_{nT,A} > 45$ dBA
Recinto habitable	↔	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 45$ dBA
Recinto habitable	↔	Zonas comunes	$D_{nT,A} > 45$ dBA
Separación entre recintos protegidos y/o habitables (mismo uso). Tabiquería interior en edificios de viviendas.			$D_{nT,A} > 33$ dBA
Medianeras entre recintos protegidos y/o habitables			$D_{2m,nT,Atr} > 40$ dBA

Para una zona de uso residencial por ejemplo, el índice de ruido día L_d es 60 dBA y el aislamiento acústico requerido es de 32 dB para los dormitorios y 30 dB para otras estancias. (tabla 2.1 del DB HR)

SOLUCIONES ADOPTADAS:

Las condiciones de diseño y dimensionado se adoptan según la solución simplificada, por ser válida para cualquier uso, como vivienda.

Ficha justificativa de la opción simplificada de aislamiento acústico (DB HR)

Las tablas siguientes recogen la ficha justificativa del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada. Anexo L del DB HR.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo	Características			
	de proyecto		exigidas	
Entramado autoportante: Tabique de yeso natural de placas de 12,5 mm a cada lado de una estructura metálica en la que se dispondrán paneles de lana de roca de 60 mm como aislamiento, ya que los perfiles tendrán un espesor de 75 mm. En uno de los lados se adosará otra placa de 10 mm, la asimetría consigue más propiedades acústicas.	m (kg/m ²)=	47	≥	25
	R _A (dBA)=	58	≥	33

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)
No es de aplicación en el presente proyecto

Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)
No es de aplicación en el presente proyecto

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)				
Tipo	Características			
	de proyecto		exigidas	
Fábrica de una hoja de marés de 30 cm con trasdosado de lana mineral de 6 cm	R _A	58	≥	45
	(dBA)=			

Cubiertas en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)				
Elementos	Tipo	Área ⁽¹⁾	% Huecos	Características

TFG DEL ESTUDIO PARA EL PROYECTO DE REFORMA DE VIVIENDA
EXISTENTE ENTRE MEDIANERAS EN PALMA (MALLORCA)

constructivos		(m ²)		de proyecto	exigidas
Parte ciega	Fábrica de una hoja de marés de 30 cm con trasdosado de lana mineral de 6 cm	75 =S _c	0	R _{A,tr} (dBA)	= 46 ≥ 35
Huecos	No hay huecos	=S _h		R _{A,tr} (dBA)	= ≥

⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

Fachadas en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)				
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	Fábrica de una hoja de marés de 30 cm con trasdosado de lana mineral de 6 cm	37,80 =S _c	25,13	R _{A,tr} (dBA) = 58 ≥ 35

TFG DEL ESTUDIO PARA EL PROYECTO DE REFORMA DE VIVIENDA EXISTENTE ENTRE MEDIANERAS EN PALMA (MALLORCA)

<p>Huecos</p>	<p>Carpintería de madera y vidrio doble acristalamiento compuesto por dos vidrios de 6 mm entre los cuales hay una lámina PVB, cámara de aire de 12 mm, y otro vidrio de 4 mm.</p>	<p>$\boxed{9,50}$ =S_h</p>	<p>R_{A,tr}(dBA)</p> <p>= $\boxed{40}$ ≥ $\boxed{29}$</p>
---------------	--	---	---

⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

→ AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO (DB HE)
Objeto:

Conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE)

HE 1 Limitación de la demanda energética

Las tablas siguientes recogen la ficha justificativa del cumplimiento de este apartado mediante la opción simplificada.

ZONA CLIMÁTICA	B3	Zona de baja carga interna	Zona de alta carga interna <input type="checkbox"/>
----------------	----	----------------------------	---

MUROS (U_{Mm}) y (U_{Tm})					
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² °K)	A · U (W/°K)	Resultados
N	MURO MARÉS CON TRASDOSADO	14,32	0,50	7,16	$\Sigma A =$ 14,32
					$\Sigma A \cdot U =$ 7,16
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ 0,50
E	MEDIANERÍA				$\Sigma A =$ <input type="text"/>
	ADIABÁTICO				$\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/>
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/>
O	MEDIANERÍA				$\Sigma A =$ <input type="text"/>
	ADIABÁTICO				$\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/>
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/>
S	MURO MARÉS CON TRASDOSADO	17,36	0,50	8,68	$\Sigma A =$ 17,36
					$\Sigma A \cdot U =$ 8,68
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ 0,50
SE					$\Sigma A =$ <input type="text"/>
					$\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/>
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/>
SO					$\Sigma A =$ <input type="text"/>
					$\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/>
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/>
C-TER					$\Sigma A =$ <input type="text"/>
					$\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/>
					$U_{Tm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/>

SUELOS (U_{sm})				
Tipos	A (m ²)	U (W/m ² °K)	A · U (W/°K)	Resultados
SOLERA	76,60	0,96	73,54	$\Sigma A = 76,60$
				$\Sigma A \cdot U = 73,54$
				$U_{sm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0,96$

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (U_{cm}, F_{lm})				
Tipos	A (m ²)	U (W/m ² °K)	A · U (W/°K)	Resultados
CUBIERTA PLANA	76,60	0,53	40,60	$\Sigma A = 76,60$
				$\Sigma A \cdot U = 40,60$
				$U_{cm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0,53$

HUECOS (U_{hm}, F_{hm})				
Tipos	A (m ²)	U (W/m ² °K)	A · U (W/°K)	Resultados
DOBLE VIDRIO	3,68	2,60	9,57	$\Sigma A = 3,68$
4/6/12/6				$\Sigma A \cdot U = 9,57$
				$U_{hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 2,60$

Tipos	A (m ²)	U	F	A · U	A · F (m ²)	Resultados	Tipos
						$\Sigma A =$	
						$\Sigma A \cdot U =$	
						$\Sigma A \cdot F =$	
						$U_{hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$	
						$F_{hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$	

O						$\Sigma A =$	
						$\Sigma A \cdot U =$	
						$\Sigma A \cdot F =$	
						$U_{hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$	

S	DOBLE VIDRIO	4,92	2,60		12,79	$\Sigma A = 4,92$	
	4/6/12/6					$\Sigma A \cdot U = 12,79$	
						$\Sigma A \cdot F =$	
						$U_{hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 2,60$	

SE						$\Sigma A =$	
						$\Sigma A \cdot U =$	
						$\Sigma A \cdot F =$	
						$U_{hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$	

SO						$\Sigma A =$	
						$\Sigma A \cdot U =$	
						$\Sigma A \cdot F =$	
						$U_{hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$	

						$F_{Hm} = \sum A \cdot F / \sum A =$	
--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--

FICHA 2 CONFORMIDAD- Demanda energética

ZONA CLIMÁTICA	B3	Zona de baja carga interna	Zona de alta carga interna <input type="checkbox"/>
----------------	----	----------------------------	---

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	$U_{max(projecto)}^{(1)}$	$U_{max}^{(2)}$
Muros de fachada	}	}
Primer metro del perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno		
Particiones interiores en contacto con espacios no habitables		
Suelos		
Cubiertas		
Vidrios de huecos y lucernarios		
Marcos de huecos y lucernarios		
Medianerías	\leq	
Particiones interiores (edificios de viviendas) ⁽³⁾		\leq 1,2 Win2K

MUROS DE FACHADA		
	$U_{Mm}^{(4)}$	$U_{Mlim}^{(5)}$
N	0,50	}
E		
O		
S	0,50	
SE		
SO		
		\leq 1,00

HUECOS Y LUCERNARIOS				
	$U_{Hm}^{(4)}$	$U_{Hlim}^{(5)}$	$F_{Hm}^{(4)}$	$F_{Hlim}^{(5)}$
	2,60	\leq 5,70	}	}
	2,60	\leq 5,70		

CERR. CONTACTO TERRENO	
$U_{Tm}^{(4)}$	$U_{Mlim}^{(5)}$
0,50	\leq 0,82

SUELOS	
$U_{Sm}^{(4)}$	$U_{Slim}^{(5)}$
	\leq

CUBIERTAS	
$U_{Cm}^{(4)}$	$U_{Clim}^{(5)}$
0,53	\leq 0,65

LUCERNARIOS	
F_{Lm}	F_{Llim}
	\leq

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

HE 3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Se excluyen del ámbito de aplicación los interiores de viviendas, aunque en el proyecto se justificarán las soluciones adoptadas, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

El ahorro de energía puede conseguirse:

- Aprovechando la luz solar.

- Disponiendo sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.
- No dejando la luz encendida si no hay personas en la vivienda.

Para garantizar el mantenimiento se llevará a cabo la reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria.

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Esta sección es de aplicación ya que se trata de un edificio existente en que se ha reformado íntegramente y tiene una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d.

La vivienda de nuestro proyecto pertenece a la zona climática IV y tiene una demanda de ACS de 120 l/día, así que con la siguiente tabla observamos que la contribución mínima de ACS es del 60 %:

Tabla 2.1. Contribución solar mínima en %. Caso general

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-5.000	30	30	50	60	70
5.000-6.000	30	30	55	65	70
6.000-7.000	30	35	61	70	70
7.000-8.000	30	45	63	70	70
8.000-9.000	30	52	65	70	70
9.000-10.000	30	55	70	70	70
10.000-12.500	30	65	70	70	70
12.500-15.000	30	70	70	70	70
15.000-17.500	35	70	70	70	70
17.500-20.000	45	70	70	70	70
> 20.000	52	70	70	70	70

(Fuente: CTE)

Los cálculos se encuentran detallados en los cálculos del anejo instalaciones.

5.2 CUMPLIMIENTO DECRETO HABITABILIDAD

La cédula de habitabilidad es el documento a expedir por el Consejo Insular que reconoce la aptitud de una vivienda para ser habitado y el cual será obligatorio para su ocupación o alquiler.

Se concederá la cédula de habitabilidad por cada unidad de vivienda, en nuestro caso solo tenemos una vivienda.

El siguiente cuadro especifica para cada dependencia sus condiciones superficiales y dimensionales mínimas:

SEGÚN EL RD. 145/1997, de 21 de noviembre					
Dependencia mínima	Superficie útil mínima (m2)	Diámetro mínimo Inscribible	Altura libre (m)	SUP. Iluminación (m2)	SUP. Ventilación (m2)
Entrada	-	-	-	-	-
Estar	12,00	2,40	2,50	1,20	0,40
Comedor	6,00	2,40	2,50	0,80	0,27
Cocina	5,00	1,30	2,50	0,80	0,27
Comedor-Cocina	10,00	2,40	2,50	1,00	0,33
Estar-Comedor	14,00	2,40	2,50	1,40	0,47
Estar-Comedor-Cocina	18,00	2,40	2,50	1,80	0,60
Dormitorio Doble	10,00	2,40	2,50	1,00	0,33
Dormitorio Sencillo	6,00	1,80	2,50	0,80	0,27
Baño	2,00	1,40	2,20	-	-
Aseo	1,00	0,80	2,20	-	-
Distribuidor	-	0,80	2,20	-	-
Trastero	-	-	-	-	-

Hemos proyectado en una tabla resumen todos los datos del estado actual para guiarnos sobre el cumplimiento del presente decreto:

PROYECTO_ESTADO ACTUAL						
Dependencia mínima	Superficie útil (m2)	Diámetro mínimo Inscribible	Altura libre (m)	SUP. Iluminación (m2)	SUP. Ventilación (m2)	Cumple
Entrada	8,89	2,53	2,56	2,16	1,8	SI
Estar	-	-	-	-	-	
Comedor	-	-	-	-	-	
Cocina	6,27	2,2	2,88	0,96	0,96	SI
Comedor-Cocina	-	-	-	-	-	
Estar-Comedor	28,88	2,06	2,88	3,41	1,48	SI
Estar-Comedor-Cocina	-	-	-	-	-	
Dormitorio 01 Doble	11,87	3,38	2,56	1,28	1,28	SI
Dormitorio 02 Doble	8,99	2,33	2,88	-	-	NO
Dormitorio 03 Sencillo	5,23	2,11	2,88	0,96	0,96	NO
Baño	2,75	1,3	2,88	-	-	NO
Aseo	-	-	-	-	-	
Distribuidor	-	-	-	-	-	
Trastero	3,87	1,85	2,25	0,06	0,06	SI
TOTAL	76,75 m2					

Además se ha proyectado en una tabla resumen también todos los datos del estado reformado para justificar el cumplimiento del presente decreto:

PROYECTO_ESTADO REFORMADO						
Dependencia mínima	Superficie útil (m2)	Diametro mínimo Inscribible	Altura libre (m)	SUP. Iluminación (m2)	SUP. Ventilación (m2)	Cumple
Entrada	7,23	1,99	2,58	2,55	2,55	SI
Estar	-	-	-	-	-	
Comedor	-	-	-	-	-	
Cocina	-	-	-	-	-	
Comedor-Cocina	-	-	-	-	-	
Estar-Comedor	-	-	-	-	-	
Estar-Comedor-Cocina	27,32	3,93	2,58	5,05	5,05	SI
Dormitorio Doble 1	11,65	3,32	2,58	1,28	1,28	SI
Dormitorio	10,16	2,6	2,58	1,66	1,66	SI

TFG DEL ESTUDIO PARA EL PROYECTO DE REFORMA DE VIVIENDA
 EXISTENTE ENTRE MEDIANERAS EN PALMA (MALLORCA)

Doble 2						
Dormitorio Sencillo	-	-	-	-	-	
Baño 1	3,52	1,4	2,58	-	-	SI
Aseo	2,89	2,21	2,58	-	-	SI
Distribuidor	8,39	1,99	2,58	-	-	SI
Trastero	3,87	1,85	2,25	0,06	0,06	SI
TOTAL	75,03					m2

El ancho útil mínimo de hueco de paso será como mínimo el siguiente:

-Para puerta de acceso: 0,80 m. CUMPLE (se justifica en los planos de carpintería)

-Para puerta de paso entre dependencias: 0,70 m. CUMPLE (se justifica en los planos de carpintería)

5.3 CUMPLIMIENTO PGOU

La vivienda se encuentra en la ciudad de Palma de Mallorca, por lo que el Planeamiento General de Ordenación Urbana (PGOU) del Ayuntamiento de Palma (texto refundido 2006) es de aplicación en nuestro proyecto.

La parcela objeto de estudio está ubicada en una zona "B". Estas zonas son de uso principalmente residencial plurifamiliar con un tipo de edificación AV-MC.V.

Nuestra parcela presenta la zonificación B3a.

Artículo 128. Ordenanzas particulares Zonas "B". Uso principal: Residencia plurifamiliar. Tipo de edificación: AV-MC.V.

- Condiciones mínimas de parcela para la zona **B3a**:

Superficie mínima de parcela: 100 m²

Anchura mínima de parcela: 5 m.

NUESTRO PROYECTO

Superficie mínima de parcela: 171 m²

Anchura mínima de parcela: 6,24 m.

Para el tipo de zona de estudio se definen los siguientes parámetros a cumplir:

	B2a	B3a	B3x	B4a	B4x
H (nº P)	2	3	3 + a	4	4 + a
H máx (m) (*)	6'5	9'6	10'2 + 3	13'3	13'3 + 3
H tot (m) (*)	8'5	11'6	10'2 + 5	15'3	13'3 + 5
V máx	0'4	0'4	0'7	0'7	1'50
Irp (viv/m ²)	1/45	1/30	1/26	1/23	1/20

El cumplimiento está reflejado en la ficha urbanística del proyecto.

Artículo 214. Acabado de fachadas y cubiertas.

El acabado de las fachadas deberá revocado y pintado con colores tierra, en nuestro caso hemos elegido el color beige, que cumpliría.

Los pretils de terraza serán macizos o bien barandillas sencillas de hierro o madera formadas con montantes verticales, similares a las tradicionales. En nuestro caso se ha elegido por un pretil macizo de bloque de hormigón celular.

Las carpinterías exteriores serán de madera vista o pintada de color verde oscuro u ocre. En nuestro caso se eligió madera vista pero con una protección de barniz color iroko, como el tipo de madera que se ha elegido.

5.4 CUMPLIMIENTO REBT/CIES

Suministro eléctrico

El suministro eléctrico será proporcionado por la Compañía suministradora de la zona a partir de la red de Baja Tensión existente, siendo las características de la energía las siguientes:

- Corriente Alterna – Monofásica.
- Tensión: 230 V.
- Frecuencia: 50 Hz.
-

Previsión de Potencia de la vivienda

La previsión de potencia por circuitos de la vivienda se desarrolla y describe en el apartado de cálculos eléctricos del presente proyecto y en los esquemas adjuntos.

Al tratarse de una vivienda con circuitos de aire acondicionado su grado de electrificación pasa a ser elevado por lo que la potencia mínima de contratación según el REBT será de 9200 W. En este caso, valorando el uso y los consumos simultáneos de los circuitos se decide contratar una potencia de **11.500 W** en corriente alterna monofásica.

MONOFÁSICO Tensión 230V	TRIFÁSICO Tensión 230/400V
345	1.039
690	2.078
805	2.425
1.150	3.464
1.725	5.196
2.300	6.928
3.450	10.392
4.600	13.856
5.750	17.320
6.900	20.784
8.050	24.248
9.200	27.712
10.350	31.176
11.500	34.640
14.490	43.646
	55.424

- **Tabla potencias de contratación GESA**

Acometida

La acometida es la parte de la instalación eléctrica que alimenta la Caja General de Protección o la unidad funcional equivalente (En nuestro caso “Caja General de Protección y Medida”, expuesto en el próximo apartado del proyecto.)

La acometida será aérea discurriendo por zonas de dominio público y se realizará mediante la derivación directa de la red.

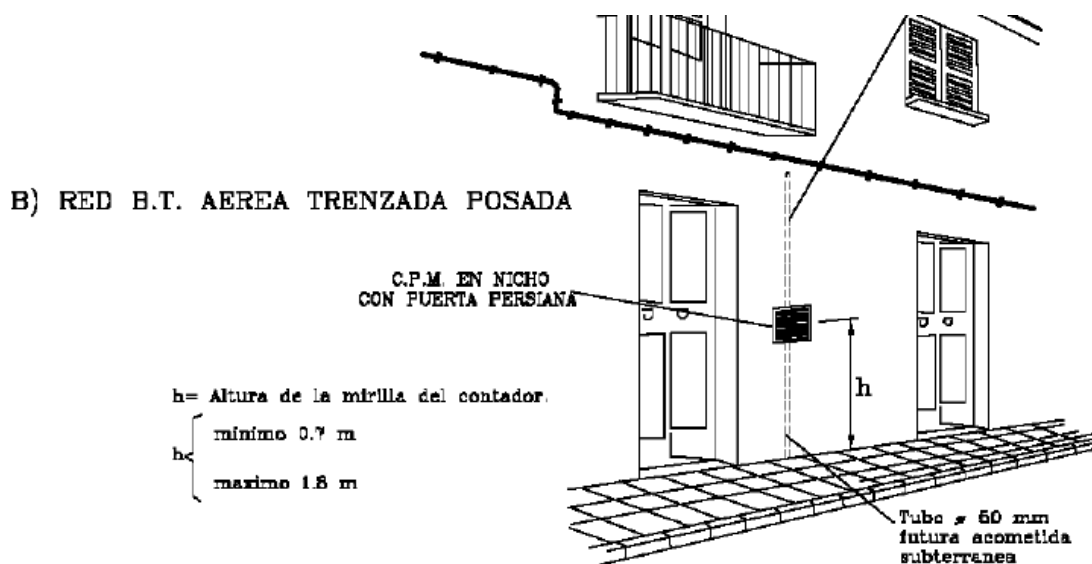
Serán conductores de aluminio de sección **16 mm²**, unipolares, con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC, de tensión asignada 0,6/1 kV.

Caja de Protección y Medida

Al tratarse de un caso de un único usuario, al no existir línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación colocando en un único elemento, la caja general de protección y el equipo de medida, dicho elemento se denominará caja de protección y medida.

Se instalarán preferentemente sobre la fachada exterior de la vivienda, en un lugar de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

De la CPM se empotrará un tubo de 80 mm de diámetro hasta una profundidad de 40 cm bajo el nivel de la acera. Esto permitirá servir como previsión de la alimentación en subterráneo en el futuro.



Estos dibujos no suponen tipo

En cualquier caso, la puerta del nicho será preferentemente metálica, con grado de protección IK 10, según UNE-EN 50.102 y los dispositivos de lectura de los equipos de medida de la CPM deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m, según se indica en la ITC-BT-13.

Derivación Individual

La derivación individual es la parte de la instalación que suministra energía eléctrica a la instalación de usuario.

Los cables no presentaran empalmes y su sección será uniforme exceptuándose en este caso las conexiones en el contador y en los dispositivos de protección.

Los cables seran no propagadores de incendios y con emisión de humos y opacidad reducidas.

Los conductores a utilizar serán de cobre de sección **16 mm²**, aislados y unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Los cálculos están presentes en el apartado de cálculos eléctricos del presente proyecto.

Siguiendo la tabla F de la ITC-BT-15 se ha establecido un diámetro de tubo de la derivación individual de **50 mm** según la sección de los conductores.

Interruptor de Control de Potencia

Se dispondrá de una caja para el alojamiento del Interruptor de Control de Potencia incorporada al cuadro de mando y protección del cliente. La tapa de la caja destinada al ICP irá provista de dispositivo de precinto y será independiente del resto del cuadro.

El ICP a instalar será de la intensidad que se indique en los criterios de contratación dependiendo de la potencia a contratar.

Cuadro General

Se colocará en el punto más próximo de la puerta de la entrada de la vivienda, como se muestra en los planos adjuntos. Se situará en una altura comprendida entre 1,5 y 2 metros.

Los circuitos de la vivienda partirán del cuadro general disponiendo, cada una de sus líneas, de dispositivos de protección diferencial y magnetotérmica.

En los esquemas adjuntos se detallan las características de las líneas y protecciones de cada circuito.

Circuitos Interiores

Los circuitos eléctricos de la vivienda se han establecido siguiendo los criterios presentes en la ITC-BT-25 del REBT, siguiendo las pautas establecidas de circuitos mínimos de la vivienda con la cantidad de puntos de utilización, sección y protección correctas en cada caso.

El cableado se realizará con conductores de Cobre, XLPE, empotrado bajo tubo.

La vivienda dispondrá de una totalidad de 11 circuitos, distribuidos de la siguiente manera:

- Dispondremos de dos circuitos de iluminación, un circuito de iluminación interior y uno para la iluminación exterior del patio.
- Dos circuitos para las tomas de uso general.
- Circuito para Horno.
- Circuito para Lavavajillas.
- Circuito para Lavadora.
- Circuito para Termo.
- Un circuito para las tomas auxiliares del baño.
- Un circuito para las tomas auxiliares de la cocina.
- Circuito de previsión para calefacción.
- Tres circuitos de Aire acondicionado.
- Circuito para Secadora.
- Circuito de previsión para automatización de la vivienda.

Las características de las líneas de los circuitos y de sus protecciones están descritas en los esquemas adjuntos, así como en el apartado de cálculos eléctricos del presente proyecto.

Toma de tierra

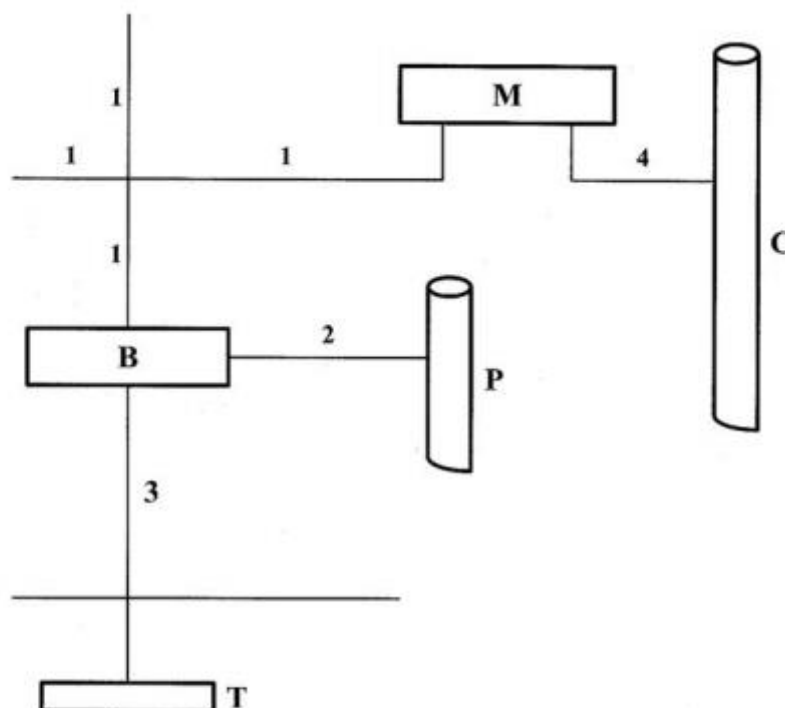
La toma a tierra se establece principalmente para limitar la tensión que pueden presentar en un momento dado las masas metálicas para asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería de los materiales eléctricos utilizados.

Entonces, para el cumplimiento de la ITC-BT-18 del REBT se realizará la toma de tierra de la vivienda.

Todas las partes de la instalación de la vivienda compuestas por masas metálicas no sometidas a tensión deberán ir conectadas a tierra mediante un conductor de protección.

Los conductores de protección que forman la red de tierra de la vivienda transcurrirán por los mismos tubos que los conductores activos, siendo todos ellos de cobre y en ningún caso con sección inferior a los conductores de fase.

Representación esquemática de red de tierra, según ITC-BT-18 del REBT:



Leyenda

- 1 Conductor de protección.
- 2 Conductor de unión equipotencial principal.
- 3 Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
- 4 Conductor de equipotencialidad suplementaria.
- B Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra
- M Masa.
- C Elemento conductor.
- P Canalización metálica principal de agua.
- T Toma de tierra.

Para la realización de la instalación de tierra se usarán picas de 14 mm de diámetro y dos metros de longitud, de acero galvanizado. Para unir las picas se usará un conductor de cobre desnudo de sección 35 mm².



6 MEDICIONES Y PRESUPUESTOS



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES									
01.01	ud Arranque de cercos Arranque de cercos incluido la hoja de la puesta con acopio de elemtos aprovechables.								
	Puertas de paso	6				6,00			
	Puerta de entrada	1				1,00			
	Ventanas	4				4,00			
							11,00	27,23	299,53
01.02	ud Arranque de persiana Arranque de persianas con acopio de elementos aprovechable.								
	Persianas	4				4,00			
							4,00	6,57	26,28
01.03	ud Arranque de inodoro o bidé Arranque de inodoro o bidé icluido acopio de escombros a pie de obra.								
	Inodoro baño	1				1,00			
	Bidé baño	1				1,00			
							2,00	18,78	37,56
01.04	ud Levantamiento de bañera Arranque de bañera incluido acopio de escombros a pie de obra.								
	Bañera baño	1				1,00			
							1,00	56,35	56,35
01.05	ud Arranque de lavabo exterior Lavabos exteriores	1				1,00			
	Lavabo baño	1				1,00			
							2,00	18,78	37,56
01.06	ud Demolición de brocal de pozo Demolición con compresor de fábrica de mampostería de la formación del brocal del pozo de 1.2m de alrura y un espesor de 25cm, incluido acopio de escombros a pie de obra.								
	Pozo exterior	1	3,20	0,25	1,20	0,96			
							0,96	86,61	83,15
01.07	m3 Demolición de falso techo Demolición de falso techo de planchas de escayola, incluido acopio de escombros a pie de obra.								
	Dormitorio 01	1	3,51	3,38		11,86			
	Dormitorio 02	1	3,86	2,33		8,99			
	Dormitorio 03	1	2,49	2,11		5,25			
	Baño	1	2,11	1,30		2,74			
	Entrada	1	3,51	2,53		8,88			
	Sala Estar	1	3,86	3,58		13,82			
	comedor	1	4,16	2,18		9,07			
							60,61	3,75	227,29



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	m2 Demolición de cubierta plana Demolición de cubierta plana formada por, bovedila cerámica plana, tela asfáltica, capa de moreto de 4-5 cm de formado pendiente, Cubierta plana	1	11,22	6,29		70,57			
		1	4,05	1,12		4,54			
		1	4,30	0,66		2,84			
							77,95	23,33	1.818,57
01.09	m2 Demolición de muro de marés Demolición con compresor de muro estructural de fabrica de marés, incluido Dormitorio 01 Dormitorio 02 Dormitorio 03 Cocina Sala de estar Murete exterior jardín	1	1,58		2,88	4,55			
		1	1,71		2,88	4,92			
		1	1,26		2,88	3,63			
		1	2,32		2,88	6,68			
		1	0,30		2,88	0,86			
		1	0,45		2,88	1,30			
		4	1,50		0,60	3,60			
							25,54	34,61	883,94
01.10	m2 Demolición de tabiques Demolición con compresor de tabique de fabrica de ladrillo hueco, incluido acopio de escombros a pies de obra. Dormitorio 01 Dormitorio 02 Dormitorio 03 Baño Cocina	1	3,51		2,88	10,11			
		1	3,86		2,88	11,12			
		1	1,23		2,88	3,54			
		1	2,11		2,88	6,08			
		1	1,30		2,88	3,74			
		1	2,85		2,88	8,21			
							42,80	36,61	1.566,91
01.11	m2 Picoteado de guarnecido Picoteado de guarnecido de yeso en paramentos verticales, incluido acopio de escombros a pies de obra. Dormitorio 01 Dormitorio 02 Dormitorio 03 Baño Cocina Comedor Sala Estar	1	3,51		2,88	10,11			
		1	3,38		2,88	9,73			
		1	1,80		2,80	5,04			
		1	3,86		2,88	11,12			
		1	1,64		2,88	4,72			
		1	0,91		2,88	2,62			
		1	2,49		2,88	7,17			
		1	2,11		2,88	6,08			
		1	1,57		2,88	4,52			
		1	1,30		2,88	3,74			
		1	2,85		2,88	8,21			
		1	2,20		2,88	6,34			
		1	1,31		2,88	3,77			
		1	3,86		2,88	11,12			
		1	0,70		2,88	2,02			
		1	0,54		2,88	1,56			



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Entrada	1	3,51		2,88	10,11			
		1	2,53		2,88	7,29			
							115,27	4,61	531,39
01.12	m2 Demolición de pavimento								
	Demolición de solado de baldosa cerámica tomada con mortero CP, incluyiye acopio de escombros a pies de obra.								
	Dormitorio 01	1	3,51	3,38		11,86			
	Dormitorio 02	1	3,86	2,33		8,99			
	Dormitorio 03	1	2,49	2,11		5,25			
	Baño	1	2,11	1,30		2,74			
	Entrada	1	3,51	2,53		8,88			
	Sala Estar comedor	1	3,86	3,58		13,82			
		1	4,16	2,18		9,07			
							60,61	8,29	502,46
01.13	m1 Demolición de rodapie								
	Demolición de rodapie de cualquier material, con acopio de escombros a pie de obra.								
	Dormitorio 01	1	3,51	3,38		11,86			
	Dormitorio 02	2	3,86			7,72			
		2	2,33			4,66			
	Dormitorio 03	2	2,49			4,98			
		2	2,11			4,22			
	Baño	2	2,11			4,22			
		2	1,30			2,60			
	Entrada	2	3,51			7,02			
		2	2,53			5,06			
	Sala Estar	2	3,86			7,72			
		2	3,58			7,16			
	comedor	2	4,16			8,32			
		2	2,18			4,36			
							79,90	4,07	325,19
01.14	* m2 Demolición de solara de mortero								
	Dormitorio 01	1	3,51	3,38		11,86			
	Dormitorio 02	1	3,86	2,33		8,99			
	Dormitorio 03	1	2,49	2,11		5,25			
	Baño	1	2,11	1,30		2,74			
	Entrada	1	3,51	2,53		8,88			
	Sala Estar	1	3,86	3,58		13,82			
	comedor	1	4,16	2,18		9,07			
							60,61	0,00	0,00
01.15	m2 Demolición de forjado								
	Demolición de forjado de viguetas pretensadas y bovedillas hourdis, incluyendo acopio de escombros a pie de obra.								
	Forjado	1	11,22	6,29		70,57			
		1	4,05	1,12		4,54			
		1	4,30	0,66		2,84			



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							77,95	31,97	2.492,06
01.16	m3 Demolición de jácena de hormigón armado								
	Demolición de jácena de hormigón armado, incluyendo acopio de escombrso a pie de obra.								
	Jácena comedor	1	2,06	0,20	0,33	0,14			
							0,14	109,33	15,31
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES.....									8.903,55



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRA									
02.01	m2 Replanteo general obra Replanteo general de obra. Obra	1	179,00			179,00			
							179,00	2,17	388,43
02.02	m3 Excavación macánica a cielo abierto. Excavacion mecánica a cielo abierto mediante retroexcavadora en terreno compacto con extraccion de tierras a borde. Zapara P1 Zapata P2 Base solera	1 1 1 1 1	0,90 0,90 11,22 4,05 4,30	0,90 0,90 6,29 1,12 0,66	0,70 0,70 0,20 0,20 0,20	0,57 0,57 14,11 0,91 0,57			
							16,73	4,71	78,80
02.03	m3 Excavación macánica de zanja Excavación macánica de zanjas en termo compacto incluido retoque manual y extracción de tierras a borde. Zanjas saneamiento Zanjas 40 cm	1 1 1 2 1 1 2 2 2 2	5,62 0,73 1,09 0,64 7,07 1,08 0,72 1,93 0,39 0,30	0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50	1,12 0,15 0,22 0,26 1,41 0,11 0,14 0,39 0,08 0,06			
							3,94	10,35	40,78
02.04	m3 Relleno de tierras seleccionadas Relleno de tierras seleccionadas procedentes de las excavaciones realizadas en la obra, colocadas, compactadas y extendidas por medios mecánicos con ayuda de los medios manuales. Relleno zapatas Zapata P1 Zapata P2	4 4	0,90 0,90	0,20 0,30	0,60 0,60	0,43 0,65			
							1,08	23,40	25,27
02.05	m3 Carga mecánica sobre camión Carga mecánica sobre camión. Tierra sobrante Zapara P1 Zapata P2 Base solera	1 1 1 1 1	0,50 0,50 11,22 4,05 4,30	0,50 0,50 6,29 1,12 0,66	0,70 0,70 0,20 0,20 0,20	0,18 0,18 14,11 0,91 0,57			



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Zanjas	1				3,94			
02.06	m3 Transporte de tierra a vertedero. Transporte de tierra a vertedero (10 Km máximo) incluido vertedero autorizado.	1				19,89		1,67	33,22
						19,89			
02.07	m2 Compacto 40 cms. terreno 95 proctor. Compactado tierras procedentes de excavación hasta un 95% proctor. Por capa de 40 cms. de tierra en rampa vehicular. Relleno zapatas						19,89	14,76	293,58
	Zapata P1	4	0,90	0,20		0,72			
	Zapata P2	4	0,90	0,20		0,72			
02.08	m2 Relleno mecánico, machaca 15 cms. M3 Suministro y colocación de machaca 20/40 y extendido y apisonado de las mismas con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación con rodillo vibrante autopropulsado y riego, bajo soleras y pavimentos exteriores, compactado en capas de 15cm. de espesor máximo hasta conseguir un grado de compactación 95% del proctor modificado con aporte de tierras, incluso control de compactación, regado de las mismas y refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares, según NTE/ADZ-12, medido el volumen compactado.						1,44	7,27	10,47
	Base solado interior	1	11,22	6,29		70,57			
		1	4,05	1,12		4,54			
		1	4,30	0,66		2,84			
	Base solado terraza	1	19,16			19,16			
02.09	m3 Subase granular gravilla 5 cm M3 Suministro y colocación de gravilla y extendido y apisonado de las mismas con medios mecánicos, bajo soleras y pavimentos exteriores, compactado en capas de 2cm. de espesor máximo hasta conseguir un grado de compactación 95% del proctor modificado con aporte de tierras, incluso control de compactación.						97,11	13,42	1.303,22
	Base solado interior	1	11,22	6,29		70,57			
		1	4,05	1,12		4,54			
		1	4,30	0,66		2,84			
	Base solado terraza								
02.10	m2 Debroce y limpieza mecánica de terreno. Debroce y limpieza del terreno con carga y transporte de malezas con camión volquete a vertedero.						77,95	16,79	1.308,78
	Patio-jardín	1	91,32			91,32			
							91,32	1,16	105,93
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRA									3.588,48



MEDICIONES Y PRESUPUESTO PROYECTO FIN DE CARRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES									
03.01	MI Canaleta semicircular suspendida pluvial en PVC Canaleta de recogida de aguas pluviales de PVC DN110 semicircular completamente instalada conforme CTE. Planta cubierta								
	Canal 1	1	6,00			6,00			
	Canal 2	1	0,41			0,41			
	Canal 3	1	0,20			0,20			
	Canal 4	1	3,80			3,80			
	Canal 5	1	1,06			1,06			
	Canal 6	1	2,27			2,27			
							13,74	35,86	492,72
03.02	ML Bajante albañales AG pluviales 90mm. Mts. de tubería insonorizada para bajante de aguas pluviales realizada con tubería de PVC de la marca POLO-KAL-NG de 3,4 mm de espesor y de 90 mm. de diametro exterior, incluso sellado de uniones, pasos de forjados y p.p. de piezas especiales totalmente instalados. Planta cubierta								
	BP.1	1	4,80			4,80			
	BP.2	1	4,80			4,80			
	BP.3	1	3,50			3,50			
							13,10	34,36	450,12
03.03	* ML Colector residual vivienda 40mm. Mts. de colector de aguas residuales en zona de viviendas, realizada con tubería de PVC tubo teja en canalización subterránea SAENGER serie KE, de 40 mm. de diámetro, colocada sobre solera de hormigón H-100 Kg/cm ² , incluso cama de arena, apertura y tapado de zanjas a la profundidad necesaria según entrada y salida de arquetas (ver planos) recubrimiento de hormigón en zonas transitables, p.p. de piezas especiales según, UNE 53332, totalmente instalado y funcionando.								
	Baños	2	2,10			4,20			
	Cocina	2	0,95			1,90			
	Lavadero	1	0,90			0,90			
		1	7,30			7,30			
							14,30	25,87	369,94
03.04	* ML Colector residual vivienda 50mm. Mts. de colector de aguas residuales en zona de viviendas, realizada con tubería de PVC tubo teja en canalización subterránea SAENGER serie KE, de 125 mm. de diámetro, colocada sobre solera de hormigón H-100 Kg/cm ² , incluso cama de arena, apertura y tapado de zanjas a la profundidad necesaria según entrada y salida de arquetas (ver planos) recubrimiento de hormigón en zonas transitables, p.p. de piezas especiales según, UNE 53332, totalmente instalado y funcionando.								
	Baños	2	0,82			1,64			
	Cocina	1	1,10			1,10			
							2,74	25,87	70,88



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	ML colector residual vivienda 110mm. Mts. de colector de aguas residuales en zona de viviendas, realizada con tubería de PVC tubo teja en canalización subterránea SAENGER serie KE, de 125 mm. de diámetro, colocada sobre solera de hormigón H-100 Kg/cm ² , incluso cama de arena, apertura y tapado de zanjas a la profundidad necesaria según entrada y salida de arquetas (ver planos) recubrimiento de hormigón en zonas transitables, p.p. de piezas especiales según, UNE 53332, totalmente instalado y funcionando. Vivienda general	1	1,12			1,12			
		1	0,67			0,67			
		1	1,28			1,28			
		1	5,75			5,75			
							8,82	25,87	228,17
03.06	ud Arqueta de obra residual 0.5x0.5x1.1 Arqueta de paso de 0.50x0.50x0.50 de hasta 1.10 m. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H-100 de 20 cm. de espesor, fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, capa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L50.5, tapa de hierro fundido y conexión de tubos de entrada y salida, totalmente instalada. Arqueta	1				1,00			
							1,00	322,40	322,40
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES									1.934,23



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CIMENTACIÓN									
SUBCAPÍTULO 04.01 REGULARIZACIÓN									
04.01.01	m2 Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.								
	Zapara P1	1	0,70	0,70		0,49			
	Zapata P2	1	0,70	0,70		0,49			
							0,98	12,66	12,41
04.01.02	m2 incremento del 15 % de hormigón incremento del 15%	0,15				0,15			
							0,15	12,66	1,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 REGULARIZACIÓN									14,31
SUBCAPÍTULO 04.02 SUPERFICIALES									
04.02.01	m2 Montaje de sistema de encofrado recuperable, realizado con tablo Montaje de sistema de encofrado recuperable, realizado con tablonces de madera, amortizables en 10 usos, para zapata de cimentación.								
	Zapata P1	4	0,50	0,60		1,20			
	Zapata P2	4	0,50	0,60		1,20			
							2,40	22,62	54,29
04.02.02	m3 Zapata. AISLADA de cim. de hormigón armado, realizada con hormigón Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 38,2 kg/m³.								
	Zapara P1	1	0,50	0,50	0,50	0,13			
	Zapata P2	1	0,50	0,50	0,50	0,13			
							0,26	257,90	67,05
04.02.03	m3 el 15% del incremento del hormigón en zapatas aisladas Incremento del 15%	0,15				0,04			
							0,04	257,90	10,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 SUPERFICIALES									131,66
TOTAL CAPÍTULO 04 CIMENTACIÓN.....									145,97



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS									
SUBCAPÍTULO 05.01 ACERO									
05.01.01	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 250x250 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 30 cm de longitud total, soldados.								
	Base pilares	2				2,000			
	empotramiento jácena	4				4,000			
							6,00	62,78	376,68
05.01.02	kg Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminado Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie TUBOS CUADRADOS, con uniones soldadas en obra.								
	P1	1	12,170		2,990	36,388			
	P2	1	12,170		2,990	36,388			
							72,78	3,11	226,35
05.01.03	kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie R15X35, con uniones soldadas en obra.								
	Portico 1	1	4,650	34,540		160,611			
	Portico 2	1	4,020	34,540		138,851			
							299,46	3,11	931,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 ACERO									1.534,35
SUBCAPÍTULO 05.02 HORMIGÓN ARMADO									
05.02.01	* m2 Forjado unidireccional a base de placas Ytong. Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,09 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 1,7 kg/m², sin necesidad de encofrado: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 cm (24 + 6); placas YTONG de 24cm de espesor intereje de 64 cm; malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión de 6cm; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m.								
	Forjado-cubierta	1	69,34			69,34			
							69,34	84,85	5.883,50
05.02.02	* m3 Zunchos de HA, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa Zuncho perimetral de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 85,7 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre.								
	ZP01	1	6,24	0,24	0,24	0,36			
	ZP02	1	1,45	0,20	0,24	0,07			
	ZP03	1	0,96	0,20	0,24	0,05			
	ZP04	1	2,31	0,14	0,24	0,08			
	ZP05	1	2,20	0,24	0,24	0,13			
	ZP06	1	0,66	0,12	0,24	0,02			



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ZP07	1	0,45	0,14	0,24	0,02			
	ZP08	1	7,77	0,12	0,24	0,22			
	ZP09	1	10,77	0,12	0,24	0,31			
	ZP10	1	3,88	0,14	0,24	0,13			
	ZP11	1	0,87	0,14	0,24	0,03			
	ZP12	1	0,38	0,24	0,24	0,02			
	ZP13	1	0,38	0,24	0,24	0,02			
							1,46	490,98	716,83
05.02.03	m2 Losa maciza de hormigón armado con malla electrosoldada								
	Solera de hormigón armado, horizontal, canto 10 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, armada con malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080								
	Base solado interior	1	11,22	6,29		70,57			
		1	4,05	1,12		4,54			
		1	4,30	0,66		2,84			
							77,95	46,48	3.623,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 HORMIGÓN ARMADO								10.223,45
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS.....								11.757,80



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 06 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN

06.01 m2 Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado alfarero

Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo tradicional pendiente del 2%, para tráfico peatonal privado, compuesta de los siguientes elementos:
AISLAMIENTO TÉRMICO BAJO CAPA HORMIGÓN CELULAR: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK);
FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, densidad 350 kg/m³ y conductividad térmica 0,093 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia;
CAPA SEPARADORA BAJO IMPERMEABILIZANTE: geotextil tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,2 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,2 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m²;
IMPERMEABILIZACIÓN: tipo bicapa, adherida, compuesta por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FV (60), con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida, colocada con imprimación asfáltica, tipo EA, y una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (160), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas;

CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 2 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²;
CAPA DE PROTECCIÓN: Pavimento de baldosas de alfarero 4/3/-/E (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; exterior, tipo -/E), 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, PVP 12 E/m2 de baldosa C2 sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero M-5 de 2 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de crucetas de PVC, fajeado de juntas y puntos singulares, formación y sellado de juntas de pavimento y perimetrales, y limpieza final.
 Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento. Replanteo del pavimento y fajeado de juntas y puntos singulares. Colocación de las baldosas con junta abierta. Sellado de juntas de pavimento y perimetrales. Rejuntado del pavimento.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

Cubierta plana 1 11,22 6,29 70,57



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	4,05	1,12		4,54			
		1	4,30	0,66		2,84			
							77,95	55,22	4.304,40
06.02	m2 Cubierta inclinada de panel sandwich lacado+aislante+lacado de 5								
	<p>Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante panel sándwich lacado+aislante+lacado de 50 mm de espesor, conformado con doble chapa de acero y perfil nervado, lacado al exterior e interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad, fijado mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Incluye: Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de los paneles. Resolución de puntos singulares con piezas de remate.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Cubierta inclinada								
	Cuarto lavadero	1,15	2,05			2,36			
							2,36	31,12	73,44
06.03	m2 Cubierta plana transitable, zona terraza, con silado alfarero								
	<p>Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo tradicional pendiente del 2%, para tráfico peatonal privado, compuesta de los siguientes elementos:</p> <p>FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM III/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, densidad 350 kg/m³ y conductividad térmica 0,093 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia;</p> <p>CAPA SOLADO: Pavimento de baldosas de alfarero 4/3/-/E (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; exterior, tipo -/E), 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso mejorado,PVP 12 E/m2 de baldosa C2 sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero M-5 de 2 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de crucetas de PVC, fajeado de juntas y puntos singulares, formación y sellado de juntas de pavimento y perimetrales, y limpieza final.</p> <p>Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento. Replanteo del pavimento y fajeado de juntas y puntos singulares. Colocación de las baldosas con junta abierta. Sellado de juntas de pavimento y perimetrales. Rejuntado del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p>								
	Zona terraza	1	19,16			19,16			
							19,16	24,17	463,10



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04	<p>m2 Impermeabilización de solado en contacto con el terreno.</p> <p>Impermeabilización de solado en contacto con el terreno, no ventilado, con solado fijo (baldosa o parquet), en zonas interiores de la vivienda, compuesta de los siguientes elementos:</p> <p>CAPA SEPARADORA BAJO IMPERMEABILIZANTE: geotextil tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,2 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,2 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m²;</p> <p>Formación de impermeabilización bajo solado, mediante manta de bentonita de sodio, de 6,5 mm de espesor, formada por un geotextil no tejido de polipropileno, de 200 g/m², un geotextil tejido de polipropileno, de 110 g/m², y 5 kg/m² de gránulos de bentonita de sodio natural, dispuestos entre los dos geotextiles, fijada al soporte mediante clavos de acero, para evitar su desplazamiento. Incluso p/p de cortes, solapes entre mantas y bentonita granular, para relleno perimetral y en encuentros de elementos pasantes.</p> <p>Incluye: Relleno, con bentonita granular, del perímetro y de los encuentros con elementos pasantes. Extendido y fijación de la manta.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto;</p> <p>CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 2 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²;</p> <p>Solera de hormigón armado (descripción en partida: 05.02.03).</p> <p>AISLAMIENTO TÉRMICO BAJO CAPA MORTERO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK);</p> <p>FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM III/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, densidad 350 kg/m³ y conductividad térmica 0,093 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia;</p> <p>Lámina antiimpacto,</p> <p>Pavimento (parquet y baldosa cerámica).</p> <p>Incluye: Replanteo de los puntos singulares.</p>								
	Bajo solado	1	66,45			66,45			
		1	36,06	0,75		27,05			
							93,50	40,95	3.828,83



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.05	m2 Impermeabilización de alfaizares de ventilación y batientes carp Impermeabilización de alfeizares de ventanas, con mortero impermeabilizante a base de cemento, resinas sintéticas, con espesor medio de 1,5 mm (tipo Sika Monotop 107), aplicado con llana. Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Bajo vierteaguas Ventanas 1.2.3 Ventana 4 Puerta entrada								
		3	0,40			1,20			
		1	0,56			0,56			
		1	0,48			0,48			
							2,24	21,79	48,81
06.06							0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPÍTULO 06 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN.....									8.718,58



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 FÁBRICA Y TABIQUES									
07.01	m2 Fabrica de ladrillo H16 de carga								
	m2 de fábrica de marés de 30cm de espesor, tomato don mortero de cemento portland y arena 1:4.								
	Zona ventana 03	1	0,30		2,58	0,77			
	Zona Entrada	1	0,24		2,58	0,62			
	Zona salon-cocina	1	0,75		2,58	1,94			
	Zona dorm. 02	1	0,20		2,58	0,52			
							3,85	64,01	246,44
07.02	m2 Tabique de pladur para divisiones interiores								
	M2 Tabique distribución interior: Placa de yeso laminado de Placo tipo Phonique 12,50 mm atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de railes y montantes de 75 mm. y aislamiento acustico en el interior del perfil metálico de 75 mm. de lana mineral de roca de 45 mm., con resistencia térmica 1.25 m2K/W, conductividad térmica 0.036W/(mK, espesor total (13+48+13 =74 mm.), Incluso p.p.de colocación de cajetines de tomas eléctricas, cajas de derivaciones, cajas de interruptores de corriente, paso de todo tipo de instalaciones, etc., suministrados por los instaladores , incluso colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas fono aislantes, encintado y enmasillado de juntas, preparado para pintura (partida aparte).								
	DIVISIONES INTERIORES								
	Zona dormitorios 01 y 02	2	0,85		2,77	4,71			
		1	2,80		2,77	7,76			
		1	3,95		2,77	10,94			
		1	0,80		2,77	2,22			
	Zona baños	1	3,05		2,77	8,45			
		2	2,26		2,77	12,52			
	Zona entrada	1	0,65		2,77	1,80			
							48,40	44,40	2.148,96
07.03	m2 Trasdoso de muro								
	M2 Trasdoso de muro, formado por: Placa de yeso laminado de Placo tipo Phonique 12,50 mm atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de railes y montantes de 75 mm. y aislamiento acustico en el interior del perfil metálico de 75 mm. de lana mineral de roca de 45 mm., con resistencia térmica 1.25 m2K/W, conductividad térmica 0.036W/(mK, espesor total (13+48+13 =74 mm.), Incluso p.p.de colocación de cajetines de tomas eléctricas, cajas de derivaciones, cajas de interruptores de corriente, paso de todo tipo de instalaciones, etc., suministrados por los instaladores , incluso colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas fono aislantes, encintado y enmasillado de juntas, preparado para pintura (partida aparte).								
	TRADOSADO MURO								
	Dormitorios 01 y 02	1	4,05		2,77	11,22			
		1	3,45		2,77	9,56			
		1	0,75		2,77	2,08			
		1	3,70		2,77	10,25			
		1	2,70		2,77	7,48			
	Zona baños	1	4,05		2,77	11,22			
	Zona salón-comedor-cocina	1	1,10		2,77	3,05			
		1	2,35		2,77	6,51			
		1	2,75		2,77	7,62			
		1	3,85		2,77	10,66			
	Zona entrada	1	3,55		2,77	9,83			



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,90		2,77	5,26			
							94,74	36,98	3.503,49
	TOTAL CAPÍTULO 07 FABRICA Y TABIQUES.....								5.898,89



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ALBAÑILERÍA									
08.01	m2 Recrecido de mortero en suelos de armarios Recrecido de mortero de cemento, con previo relleno de arena, en base de armarios, rastreado y nivelado, de hasta 10 cms de espesor.								
	Armario dorm. 01	1	2,41	0,65		1,57			
	Armario dorm. 02	1	1,00	0,60		0,60			
	Armario entrada	1	1,80	0,60		1,08			
							3,25	38,75	125,94
08.02	ud Ayuda de albañilería a electricidad Presupuestos anteriores					46,00			
							46,00	21,28	978,88
08.03	ud Ayuda de albañilería a fontanería Presupuestos anteriores					46,00			
							46,00	21,28	978,88
08.04	ud Ayuda de albañilería a aire acondicionado Presupuestos anteriores					46,00			
							46,00	21,28	978,88
08.05	ud Ayuda de albañilería a calefacción Presupuestos anteriores					46,00			
							46,00	21,28	978,88
08.06	m2 Formación de plato de ducha Formación de plato de ducha con mortero de cemento y ladrillo hueco sencillo para formación de pendiente, con suministro y colocación de sumidero sifónico, impermeabilización con tres manos de Tecmadry F de Satecma, en suelo y paramentos laterales hasta una altura de 1,80 m., sellado de juntas, limpieza y medios auxiliares.								
	Baño 01	1	1,43	0,66		0,94			
	Baño 02	1	1,24	0,66		0,82			
							1,76	242,66	427,08
08.07	m2 Fábrica de tabicón de ladrillo hueco H-6 Fábrica de tabicón de ladrillo hueco h-6 de 7.9 cm. de espesor en cerramiento de lavadero, recibido con mortero M-7,5 con plastificante, incluso sellado de la última hilada de encuentro con el forjado con pasta de yeso, recibido de premarcos de carpintería, forrado de pilares, bajantes y conductos con ladrillo hueco sencillo tipo rasilla recibido con mortero M-7,5). medido a cinta corrida.								
	Pared lavadero	1	1,00	2,50		2,50			
							2,50	35,02	87,55
08.08	ud Recibido de cercos muros mayores de 3 m2. Recibido de cercos en muros, mayores de 3 m2, con mortero de cemento M.40a (1:6), incluso apertura y tapado de huecos para colocación de garras y/o entregas, colocación y aplomado de marés, ect. incluso p.p. de ajustado del capintero.								
	Puesta entrada PP01	1				1,00			



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Ventanal PV04	1				1,00			
							2,00	45,50	91,00
08.09	ud Recibido de cercos muros hasta 3 m2. Recibido de cercos en muros, hasta de 3 m2, con mortero de cemento M.40a (1:6), incluso apertura y tapado de huecos para colocación de garras y/o entregas, colocación y aplomado de marés, ect. incluso p.p. de ajustado del capintero.								
	Ventana PV01	1				1,00			
	Ventana PV02	1				1,00			
	Ventana PV03	1				1,00			
	Puerta paso PP02	1				1,00			
	Puerta paso PP03	1				1,00			
	Puerta paso PP04	1				1,00			
	Puerta paso PP05	1				1,00			
							7,00	29,38	205,66
08.10	ud Recibido de marcos zoquetes y normales Recibido de marcos zoquetes y normales, hasta de 3 m2, con mortero de cemento M.40a (1:6), incluso apertura y tapado de huecos para colocación de garras y/o entregas, colocación y aplomado de marés, ect. incluso p.p. de ajustado del capintero.								
	Puertas entrada PP01	1				1,00			
							1,00	16,60	16,60
08.11	ud Colocación de acumuladór Colocación de calentador-acumulador, incluso elementos de fijación, presentación, marcado, colocación y limpieza, medida la unidad colocada y preparada para el coneccionado a instalaciones.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	27,52	55,04
08.12	ud Colocación de placas solares fotovoltaicas Colocación de placas solares fotovoltaicas sobre cubierta, incluso elementos de fijación, presentación, marcado, colocación y limpieza, medida la unidad colocada y preparada para el coneccionado a instalaciones.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	113,25	226,50
08.13	ud Recibido de persianas abatibles								
	Persiana PV01	1				1,00			
	Persiana PV02	1				1,00			
	Persiana PV03	1				1,00			
	Persiana PV04	1				1,00			
							4,00	52,98	211,92
TOTAL CAPÍTULO 08 ALBAÑILERÍA.....									5.362,81



MEDICIONES Y PRESUPUESTO PROYECTO FIN DE CARRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SOLADOS Y ALICATADOS									
09.01	m2 Solado general a base de moretero autonivelante M2 Formación de base de mortero de cemento autonivelante tipo CT C12 F4, según UNE-EN 13813, de 54 mm de espesor, colocada manualmente o mediante aplicación mecánica (proyección con máquina). Incluso p/p de marcado de los niveles de acabado mediante la utilización de indicadores de nivel, colocación de banda de panel rígido de poliestireno expandido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales y formación de las mismas según detalles proyecto y formación de juntas de retracción, incluso base de capa anti-impacto de 5 mm. de espesor tipo Fonpex o similar.								
	Dormitorio 01	1				11,07			11,07
	Dormitorio 01	1				9,56			9,56
	Salón-comedor-cocina	1				25,15			25,15
	Entrada	1				5,47			5,47
							51,25	42,96	2.201,70
09.02	m2 Solado de madera MH parquet HAGUE Tarima de madera de roble, fabricada por MH Parquets, color Hague, con acabado en barniz al agua, cepillado, estructura en roble y abedul, con nudos medios, diseñada para absorber dilataciones por cambio de temperatura y humedad, espesor 14 mm espesor x 210 mm ancho x largo 2.190 mm, sobre capa de nivelación incluso colocación y cortes de la tarima y rodapié. Medida la superficie ejecutada.								
	Dormitorio 01	1				10,75			10,75
	Dormitorio 01	1				9,56			9,56
	Salón-comedor-cocina	1				25,15			25,15
							45,46	165,20	7.509,99
09.03	ml Redapie del mismo material, madera MH parquet HAGUE Rodapie de tarima de madera de roble, fabricada por MH Parquets, color Hague, con acabado en barniz al agua, cepillado, estructura en roble y abedul, con nudos medios, diseñada para absorber dilataciones por cambio de temperatura y humedad, espesor 14 mm espesor x 7 mm alto x largo 2.190 mm, sobre tabique de yeso natural, incluso colocación y cortes de la tarima. Medido los ml ejecutados.								
	Dormitorio 01	1				13,63			13,63
	Dormitorio 01	1				12,88			12,88
	Salón-comedor-cocina	1				23,82			23,82
							50,33	11,56	581,81
09.04	m2 Solado de piedra PANGEA STRATUM DOMUD 60x30 Baño 1	1				2,40			2,40
	Baño 2	1				2,00			2,00
	Entrada	1				5,45			5,45
							9,85	178,73	1.760,49



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.05	m2 Aplacado marmol gris titanium. Aplacado de baño con mármol gris Titanio acabado metal, con junta biselada, y según planos de detalle, 1ª calidad, en despiece especial y entrecalles horizontales de 10mm de espesor. fijadas con anclaje, de varillas de acero galvanizado, relleno con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), fluido, incluso cajas en muro recibido, rejuntado y limpieza. incluso p.p de remate vertical de canto visto en finales de pieza, según diseño de proyecto. Medida la unidad colocada.								
	Baño 01	1	8,24		2,77	22,82			
	Baño 02	1	7,66		2,77	21,22			
							44,04	234,50	10.327,38
09.06	m2 Solado cerámico imitación madera de florín Solado con baldosas cerámicas imitación madera de FLORIM modelo DARK BROWN OAK para exteriores, recibidas con adhesivo de ligantes mixtos aplicado con llana de peine sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso p.p. de rodapié del mismo material, nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, rejuntado con mortero coloreado especial para juntas y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.								
	Solado terraza	1	19,16			19,16			
							19,16	88,00	1.686,08
09.07	m2 Solado con porcelánico blanco 30x30 mate Lavadero Cuarto caldera	1 1	1,40 1,53			1,40 1,53			
							2,93	42,37	124,14
09.08	ml Vierendeaguas en batiente y alfaizares Formacion de vierendeaguas en huecos de carpinteria exterior y vuelos con PIEDRA HONED segun detalle de planos, de 3 cm de espesor, seleccionado de 1ª calidad recibido con mortero de cemento, incluso p.p. de cortes, rejuntado con sikaceram 540 formacion de goteron inferior y limpieza, totalmente rematado.								
	Puerta entrada	1	1,12			1,12			
	Ventanas 1,2,3	3	0,90			2,70			
	ventana 04	1	1,65			1,65			
							5,47	88,84	485,95
09.09	m2 Solado en cubierta de baldosa Alfarero m2 de solado en cubierta plana a base de baldosa de alfarero de barro cocido de 20x20 cm tipo mallorquin. Cubierta plana	1 1 1	11,22 4,05 4,30	6,29 1,12 0,66		70,57 4,54 2,84			
							77,95	33,74	2.630,03
	TOTAL CAPÍTULO 09 SOLADOS Y ALICATADOS								27.307,57



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 REVOCOS Y ENLUCIDOS									
10.01	<p>* M². Enfoscado fratasado y maestreado</p> <p>Enfoscado, maestreado y fratasado, con ejecución de esquinas y rincones con forma redondeada, con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5 R y arena de cantera 1/3 (M-160) y aditivo hidrófugo, en paramentos verticales exteriores e interiores de 20 mm. de espesor aplicado en dos capas y en paños completos para que no se marquen costuras en las uniones, incluso p/p de mallas tipo "mallatex" en la unión de los pilares o elementos estructurales con la fábrica, se humedecera la fábrica para recibir el mortero y también durante el proceso de fraguado del mortero y andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo el 50% de los huecos superiores a 4 m2. Parte proporcional de andamiaje, así como formación de goterón en paramentos horizontales.</p> <p>EXTERIOR VIVIENDA</p> <p>Fachada principal</p> <p>Fachada trasera</p> <p>Interior lavadero</p> <p>Fachada lavadero</p> <p>INTERIOR VIVIENDA</p> <p>Dormitorio 01</p> <p>Entrada-cocina</p> <p>Cocina-salon</p> <p>Salón-dormitorio 02</p> <p>Dormitorio 02</p>								
		1	6,24		4,35	27,14			
		1	0,64		4,35	2,78			
		1	1,87		4,35	8,13			
		1	2,47		4,35	10,74			
		1	1,34		4,35	5,83			
		1	2,50		2,50	6,25			
		1	1,10		2,50	2,75			
		1	3,26		2,77	9,03			
		1	0,65		2,77	1,80			
		1	1,43		2,77	3,96			
		1	1,43		2,77	3,96			
		1	1,07		2,77	2,96			
		1	2,30		2,77	6,37			
							91,70	38,50	3.530,45
10.02	<p>* M². Enfoscado rayado para alicatar.</p> <p>Enfoscado de mortero de cemento maestreado rayado en paramentos verticales para recibido de chapados y alicatados, incluso preparado de superficie, aristados, formación de huecos, limpieza de los tajos. Medido a cinta corrida.</p> <p>Baño 01</p> <p>Baño 02</p>								
		1	8,24		2,77	22,82			
		1	7,66		2,77	21,22			
							44,04	19,50	858,78
10.03	<p>* M². Guarnecido y enlucido maestreado de perlita en paredes.</p> <p>Guarnecido y enlucido de paramentos verticales con perlita de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso malla tipo "fibra de vidrio de 3x3 mm". de refuerzo que cubra la línea de discontinuidad, en unión pilares o elementos estructurales con la fábrica, i/ fijado y tensado con un solape mínimo de 15 cm. a cada lado, recibido con pasta de yeso negro s/ NTE-RPG, CON REDONDEADO DE ESQUINAS, formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de Guardavivos de plástico y metal colocado con maestras a cada lado con yeso negro punteado, s/NTE-RPG y colocación de andamios, s/NTE-RPG. medido deduciendo el 50% de los huecos superiores a 4 m2. Incluso limpieza.</p> <p>Dormitorio 02</p> <p>Dormitorio 01</p> <p>Salón-comedor-cocina</p>								
		1	12,88		2,77	35,68			
		1	14,93		2,77	41,36			
		1	29,35		2,70	79,25			



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Entrada	1	13,90		2,70	37,53			
							193,82	15,50	3.004,21
10.04	M². Falso techo de escayola								
	Falso techo continuo de escayola, situado a una altura de 2.58m del suelo acabado, liso con estructura metálica (12.5 + 27 + 27), formado por placas de yeso natural laminado H/UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12.5 / borde afinado, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas, incluso junta de dilatación perimetral de 1 cm de espesor.								
	Dormitorio 01	1	10,75			10,75			
	Dormitorio 01	1	9,56			9,56			
	Salón-comedor-cocina	1	25,15			25,15			
	Baño 1	1	2,40			2,40			
	Baño 2	1	2,00			2,00			
	Entrada	1	5,34			5,34			
							55,20	29,14	1.608,53
10.05	ud Guardavivos de PVC								
	Guardavivos de PVC con prefabricación, de longitud 2.50m, punteados con pasta de yeso.								
	Presupuestos anteriores					25,00			
							25,00	0,80	20,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 REVOCOS Y ENLUCIDOS								9.021,97



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA DE MADERA INTERIOR										
11.01	<p>ud Ventanas PV01, PV02,PV03</p> <p>Ventanas, PV01, PV02,PV03. Suministro y colocación de ventana, formada por dos hojas batientes de madera laminada de alerce, seca y estabilizada, con finger-joint visto, para barnizar en taller y repasada en obra. Marcos de 80x70mm. Porticón interior formado por tablero tricapa laminado de alerce espesor 20mm, libre de formaldehídos E1, con 4 bisagras y pasadores de acero inox mate. Incluso refuerzos y rigidizadores realizados con el mismo tipo de madera para asegurar su indeformabilidad. Incluso perfil de caucho perimetral para asegurar la estanqueidad de la junta porticón-ventana. Dimensiones de hoja según documentación gráfica. Suministro y montaje del vidrio en taller, solapados con dos gomas, sistema europeo estanqueidad clase 2 CTE para recibir doble cristal con junquillos enrasados, vidrios climalit de 4+4/12/6, luna standip en la cara interior. Incluso 4 bisagras por hoja de 110 x 80 mm. con pernio fijo y rodillo con cuatro rodamientos de bolas de inox. AISI-316 acabado mate. Incluso pasadores, cerradura y manillas, serie 4B0570C de la casa TESA de acero inox. acabado mate. Colocación mediante tornillos pasantes que garanticen la estabilidad de la misma. Acabado con aplicación de Lasur Natural especial para exteriores extremos incoloro, transparente satinado con 100% de protección UV, tipo BAUCENT, o similar, procedente de materias primas vegetales, no tóxico y exento de poliuretano, hidrocarburos, gases nocivos, plomo y bario. Aplicación de dos manos finas y uniformes mediante brocha o pistola.</p>									
	<p>Ventana PV01</p> <p>Ventana PV02</p> <p>Ventana PV03</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>								
							3,00	447,50	1.342,50	
11.02	<p>ud Puerta ventana terraza PV04</p> <p>Puerta ventana terraza, PP04. Suministro y colocación de ventana, formada por dos hojas batientes de madera laminada de alerce, seca y estabilizada, con finger-joint visto, para barnizar en taller y repasada en obra. Marcos de 80x70mm. Porticón interior formado por tablero tricapa laminado de alerce espesor 20mm, libre de formaldehídos E1, con 4 bisagras y pasadores de acero inox mate. Incluso refuerzos y rigidizadores realizados con el mismo tipo de madera para asegurar su indeformabilidad. Incluso perfil de caucho perimetral para asegurar la estanqueidad de la junta porticón-ventana. Dimensiones de hoja según documentación gráfica. Suministro y montaje del vidrio en taller, solapados con dos gomas, sistema europeo estanqueidad clase 2 CTE para recibir doble cristal con junquillos enrasados, vidrios climalit de 4+4/12/6, luna standip en la cara interior. Incluso 4 bisagras por hoja de 250 x 156 mm. con pernio fijo y rodillo con cuatro rodamientos de bolas de inox. AISI-316 acabado mate. Incluso pasadores, cerradura y manillas, serie 4B0570C de la casa TESA de acero inox. acabado mate. Colocación mediante tornillos pasantes que garanticen la estabilidad de la misma. Acabado con aplicación de Lasur Natural especial para exteriores extremos incoloro, transparente satinado con 100% de protección UV, tipo BAUCENT, o similar, procedente de materias primas vegetales, no tóxico y exento de poliuretano, hidrocarburos, gases nocivos, plomo y bario. Aplicación de dos manos finas y uniformes mediante brocha o pistola</p>									



MEDICIONES Y PRESUPUESTO PROYECTO FIN DE CARRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Ventana PV04	1				1,00			
11.03	ud Ventana PV05 Puerta lavadero PV05 Suministro y colocación de ventana, formada por dos hojas batientes de madera laminada de alerce, seca y estabilizada, con finger-joint visto, para barnizar en taller y repasada en obra. Marcos de 80x70mm. Porticón interior formado por tablero tricapa laminado de alerce espesor 20mm, libre de formaldehídos E1, con 4 bisagras y pasadores de acero inox mate. Incluso refuerzos y rigidizadores realizados con el mismo tipo de madera para asegurar su indeformabilidad. Incluso perfil de caucho perimetral para asegurar la estanqueidad de la junta porticón-ventana. Dimensiones de hoja según documentación gráfica. Suministro y montaje del vidrio en taller, solapados con dos gomas, sistema europeo estanqueidad clase 2 CTE para recibir doble cristal con junquillos enrasados, vidrios climalit de 4+4/12/6, luna stadip en la cara interior. Incluso 4 bisagras por hoja de 210 x 150mm. con pernio fijo y rodillo con cuatro rodamientos de bolas de inox. AISI-316 acabado mate. Incluso pasadores, cerradura y manillas, serie 4B0570C de la casa TESA de acero inox. acabado mate. Colocación mediante tornillos pasantes que garanticen la estabilidad de la misma. Acabado con aplicación de Lasur Natural especial para exteriores extremos incoloro, transparente satinado con 100% de protección UV, tipo BAUCENT, o similar, procedente de materias primas vegetales, no tóxico y exento de poliuretano, hidrocarburos, gases nocivos, plomo y bario. Aplicación de dos manos finas y uniformes mediante brocha o pistola	1				1,00		719,13	719,13
	Ventana PV05	1				1,00			
							1,00	268,50	268,50



MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04	<p>ud Puerta de paso, PP02,PP03,PP04,PP05</p> <p>Puerta de paso interior, PP02,PP03,PP04,PP05. Suministro y colocación de puerta de paso interior, acabada con Lasur y repasada en obra, dimensiones de hoja según documentación gráfica. Hoja formada por un marco de madera laminada de alerce, seca y estabilizada de 50x70 mm, con finger-joint visto, interior formado por tablero tricapa laminado de alerce espesor 20mm, libre de formaldehídos E1. Incluso refuerzos y rigidizadores realizados con el mismo tipo de madera para asegurar su indeformabilidad. Incluso perfil de caucho perimetral para asegurar la estanqueidad de la junta. Cerco /Galce en tabla de alerce, dimensiones de las puertas y fijo superior según proyecto. Tres pernios cromo mate 2000-9.5 de la casa Ceur (dos en el tercio superior de la hoja, el tercero a 30 cm del nivel inferior). Cerrajería, manetas, tornillería y mecanismos en acero inox. mate, con condena interior y registro exterior, incluso ventilación inferior según código técnico. Manilla y picaporte, serie 4B0570C de la casa TESA. Colocación mediante clavos y tornillos pasantes que garanticen la estabilidad de la misma con respecto al precerco, de acuerdo con la Norma NTE-PPM-75. Acabado con aplicación de Lasur Natural especial para interiores extremos incoloro, transparente satinado con 100% de protección UV, tipo BAUCENT, o similar, procedente de materias primas vegetales, no tóxico y exento de poliuretano, hidrocarburos, gases nocivos, plomo y bario. Aplicación de dos manos finas y uniformes mediante brocha o pistola.</p> <p>Dimensiones de la puerta: 210 x 80 mm.</p>								
	<p>Puerta paso PP02</p> <p>Puerta paso PP03</p> <p>Puerta paso PP04</p> <p>Puerta paso PP05</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>				<p>1,00</p> <p>1,00</p> <p>1,00</p> <p>1,00</p>			
							4,00	266,56	1.066,24



MEDICIONES Y PRESUPUESTO PROYECTO FIN DE CARRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.05	ud Puerta de entrada, PP01 Puerta acceso viv. PP01 Suministro y colocación de puerta de paso interior, acabada con Lasur y repasada en obra, dimensiones de hoja según documentación gráfica. Hoja formada por un marco de madera laminada de alerce, seca y estabilizada de 50x70 mm, con finger-joint visto, interior formado por tablero tricapa laminado de alerce espesor 20mm, libre de formaldehídos E1. Incluso refuerzos y rigidizadores realizados con el mismo tipo de madera para asegurar su indeformabilidad. Incluso perfil de caucho perimetral para asegurar la estanqueidad de la junta. Cercos /Galce en tabla de alerce, dimensiones de las puertas y fijo superior según proyecto. Tres pernos cromo mate 2000-9.5 de la casa Ceur (dos en el tercio superior de la hoja, el tercero a 30 cm del nivel inferior). Cerrajería, manetas, tornillería y mecanismos en acero inox. mate, con condena interior y registro exterior, incluso ventilación inferior según código técnico. Manilla y picaporte, serie 4B0570C de la casa TESA. Colocación mediante clavos y tornillos pasantes que garanticen la estabilidad de la misma con respecto al precerco, de acuerdo con la Norma NTE-PPM-75. Acabado con aplicación de Lasur Natural especial para interiores extremos incoloro, transparente satinado con 100% de protección UV, tipo BAUCENT, o similar, procedente de materias primas vegetales, no tóxico y exento de poliuretano, hidrocarburos, gases nocivos, plomo y bario. Aplicación de dos manos finas y uniformes mediante brocha o pistola. Dimensiones de la puerta: 254 x 102 mm.								
	Puerta paso PP01	1				1,00			
							1,00	686,47	686,47
11.06	ud Armario PA01 Frente de armario, de dos hojas correderas, con sistema especial de enrrasado cuando se cierra, con bastidor de madera en marco de acero pavonado y frente tapizado con vinilo sere VINYL TWE-ED, mod: sCOTS STEEL ref: 8006 (PHILLIP JEFFRIES) con garras de fijación de acero galvanizado. Con guías, herrajes y tiradores de acero pavonado., s/ planos de carpintería de proyecto, incluso colgado, repasos de barniz y enmasillado de puntas en obra. Dimensiones:180 x258 mm.								
	Armario PA01	1				1,00			
							1,00	563,05	563,05
11.07	ud Armario PA02 Frente de armario, de dos hojas correderas, con sistema especial de enrrasado cuando se cierra, con bastidor de madera en marco de acero pavonado y frente tapizado con vinilo sere VINYL TWE-ED, mod: sCOTS STEEL ref: 8006 (PHILLIP JEFFRIES) con garras de fijación de acero galvanizado. Con guías, herrajes y tiradores de acero pavonado., s/ planos de carpintería de proyecto, incluso colgado, repasos de barniz y enmasillado de puntas en obra. Dimensiones:152 x258 mm.								
	Armario PA02	1				1,00			
							1,00	556,40	556,40



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.08	ud Armario PA03 Frente de armario, de dos hojas correderas, con sistema especial de enrrasado cuando se cierra, con bastidor de madera en marco de acero pavonado y frente tapizado con vinilo sere VINYL TWE-ED, mod: sCOTS STEEL ref: 8006 (PHILLIP JEFFRIES) con garras de fijación de acero galvanizado. Con guías, herrajes y tiradores de acero pavonado., s/ planos de carpintería de proyecto, incluso colgado, repastos de barniz y enmasillado de puntas en obra. Dimensiones:100 x258 mm. Armario PA03	1				1,00			
							1,00	274,00	274,00
11.09	ud Armario PA04 Armario PA04	1				1,00			
							1,00	462,50	462,50
TOTAL CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA DE MADERA INTERIOR									5.938,79



MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE									
CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA DE MADERA EXTERIOR																		
12.01	<p>ud Persianas mallorquinas Persianas mallorquina color natural PV01, PV02, PV03.</p> <p>Suministro y colocación de persiana Mallorquina de dos hojas batiente, con lamas fijas, tablilla plana con canto recto a 2 caras, de 4 cm de anchura, de tabla de Alerce para exteriores, color natural.</p> <p>Dimensiones de hoja según documentación gráfica. Anclada a obra mediante galfones de acero inox. mate por hoja colocados por la cara interior de la persiana. Sujeción a obra mediante taco químico y varilla roscada inoxidable.</p> <p>Incluso falleba de acero inox. mate, pasadores, topes, grillos, y barras de acero inox. mate de 8mm de diámetro y 70cm de longitud para mantener la persiana fija en posición perpendicular al plano de la fachada.</p> <p>Acabado con aplicación de Lasur Natural especial para exteriores extremos incoloro, transparente satinado con 100% de protección UV, tipo BAUCENT, o similar, procedente de materias primas vegetales, no tóxico y exento de poliuretano, hidrocarburos, gases nocivos, plomo y bario.</p> <p>Aplicación de dos manos finas y uniformes mediante brocha o pistola. Después de transcurrido 12 horas se podrá aplicar la mano de acabado, lijando ligeramente entre manos, con un rendimiento de 1 l. cada 10-15 m2 por capa, y una densidad de 0,96 g/ml. con un grosor de película seca de 85 ym. equivalente a dos capas aplicadas a brocha.</p> <p>Todas las maderas utilizadas en esta partida deben poseer el certificado de tala controlada tipo FSC, PEFC, o similar.</p> <p>Partida totalmente acabada según ordenes de la D.F.</p> <table border="0"> <tr> <td>Ventana PV01</td> <td>1</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Ventana PV02</td> <td>1</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Ventana PV03</td> <td>1</td> <td>1,00</td> </tr> </table>	Ventana PV01	1	1,00	Ventana PV02	1	1,00	Ventana PV03	1	1,00								
Ventana PV01	1	1,00																
Ventana PV02	1	1,00																
Ventana PV03	1	1,00																
							3,00	230,24	690,72									
12.02	<p>ud Persians mallorquinas Ventana PV04</p> <p>Suministro y colocación de persiana Mallorquina de dos hojas batiente, con lamas fijas, tablilla plana con canto recto a 2 caras, de 4 cm de anchura, de tabla de Alerce para exteriores, color natural.</p> <p>Dimensiones de hoja según documentación gráfica. Anclada a obra mediante galfones de acero inox. mate por hoja colocados por la cara interior de la persiana. Sujeción a obra mediante taco químico y varilla roscada inoxidable.</p> <p>Incluso falleba de acero inox. mate, pasadores, topes, grillos, y barras de acero inox. mate de 8mm de diámetro y 70cm de longitud para mantener la persiana fija en posición perpendicular al plano de la fachada.</p> <p>Acabado con aplicación de Lasur Natural especial para exteriores extremos incoloro, transparente satinado con 100% de protección UV, tipo BAUCENT, o similar, procedente de materias primas vegetales, no tóxico y exento de poliuretano, hidrocarburos, gases nocivos, plomo y bario.</p> <p>Aplicación de dos manos finas y uniformes mediante brocha o pistola. Después de transcurrido 12 horas se podrá aplicar la mano de acabado, lijando ligeramente entre manos, con un rendimiento de 1 l. cada 10-15 m2 por capa, y una densidad de 0,96 g/ml. con un grosor de película seca de 85 ym. equivalente a dos capas aplicadas a brocha.</p> <p>Todas las maderas utilizadas en esta partida deben poseer el certificado de tala controlada tipo FSC, PEFC, o similar</p>	1					1,00											



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	293,85	293,85
	TOTAL CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA DE MADERA EXTERIOR								984,57



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 FONTANERÍA									
13.01	ud Acometida a contador Punto de conexión, formado por tubería de polietileno de 25 mm y 16 Kg/m de presión, incluso llaves de corte y válvula antiretorno de 1 1/2", tapa de registro exterior, grifo de pruebas y piezas especiales, incluso excavación, tubo de acometida, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, (desde arqueta con llave de conexión existente a pie de contador), con un trazado aproximado de 1 mts, totalmente instalado.								
	suministro vivienda	1				1,00			
							1,00	850,00	850,00
13.02	ud Contador de agua Contador para tubería de acometida de agua potable formada por polietileno de 25 mm de diámetro nominal, incluso llaves de paso, llave de retención, piezas especiales, etc, armario de obra civil s/normas, y contador de agua timbrado por el Ministerio de industria y tapa con cierre homologado por la compañía suministradora, y filtro tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 um, con malla de acero inoxidable y baño de plata, autolimpiable, totalmente instalado.								
	Suministro vivienda	1				1,00			
							1,00	213,42	213,42
13.03	ml Tubería PE-100 diametro 25 alimentación AFS Mts. lineales de tubería de polietileno reticulado PE100 de 16 atm y 25 mm de diámetro, con cinta señalizadora, enterrada, para suministro de vivienda, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, apertura y tapado de zanjas, totalmente instalada.								
	Alimentación AFS	1	4,50			4,50			
							4,50	3,00	13,50
13.04	ML Tubería PE-100 diametro 25 alimentación ACS Mts. lineales de tubería de polietileno reticulado PE100 de 16 atm y 25 mm de diámetro, con cinta señalizadora, enterrada, para suministro de vivienda, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, apertura y tapado de zanjas, totalmente instalada.								
	Alimentación ACS	1	3,70			3,70			
							3,70	3,57	13,21
13.05	ud Llave de corte general 1 1/2" Llave de corte general tipo palanca de diámetro 1 1/2", totalmente instalada.								
	Vivienda en general	1				1,00			
							1,00	97,36	97,36
13.06	ud Llave de corte de servicio Llave de corte general de servicios tipo palanca de diámetro 1 1/2", totalmente instalada.								
	Vivienda servicio	2				2,00			
							2,00	97,36	194,72
13.07	ud Llave de corte equipo 1 1/2" Llave de corte general tipo palanca de diámetro 1 1/2", totalmente instalada.								
	alimentación acum. ACS	1				1,00			
							1,00	97,36	97,36



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.08	ud Válvula de retención 3/4" Suministro y colocación de válvula de retención, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón fundido; colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	alimentación acum. ACS	1				1,00			
	Alimentación riego	1				1,00			
							2,00	25,18	50,36
13.09	ml Tubería de diámetro 20 para distribución AFS Mts. lineales de tubería de distribución, para tubería de agua fría, realizada con tubería de polietileno WIRSBO-PEX de 20 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor, incluso coquilla aislante de la marca ARMAFLEX tipo AF y parte proporcional de uniones, piezas especiales, etc., totalmente instalada.								
	Distribución vivienda	1	36,96			36,96			
							36,96	15,44	570,66
13.10	ml Tubería de diámetro 20 para distribución ACS Mts. lineales de tubería de distribución, para tubería de agua caliente, realizada con tubería de polietileno WIRSBO-PEX de 20 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor, incluso coquilla aislante de la marca ARMAFLEX tipo AF y parte proporcional de uniones, piezas especiales, etc., totalmente instalada.								
	Distribución vivienda	1	25,25			25,25			
							25,25	20,50	517,63
13.11	ud Llave corte dependencia F/C diametro 20 mm Llave de agua caliente para corte de dependencias h?medas de la marca ARCO modelo TEXAS, compuesta de cuerpo empotrable de 20 mm para tubería PEX y mando oculto y plafín ref. 8203, cromo, totalmente instalada.								
	Lavandería ACS	1				1,00			
	Lavandería AFS	1				1,00			
	Cocina ACS	2				2,00			
	Cocina AFS	2				2,00			
	Baños ACS	4				4,00			
	Baños AFS	6				6,00			
	Grifo riego	1				1,00			
							17,00	18,69	317,73
13.12	ud PUNTO DE CONSUMO F-C DUCHA Punto de agua fría y caliente para ducha, realizado con tubería de polietileno WIRSBO-PEX de 20 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, incluso p.p. de tuberías hasta punto de consumo, coquilla aislante de la marca ARMAFLEX tipo AF y p.p. de piezas especiales, uniones, desagüe con rejilla lineal sumidero de acero inoxidable ver detalles de baños, p.p. de bote sif?nico, etc., totalmente instalada.								
	Ducha	1	2,00			2,00			
							2,00	58,96	117,92



MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.13	ud PUNTO DE CONSUMO F-C LAVABO Punto de agua fría y caliente para lavabo, realizado con tubería de polietileno WIRSBO-PEX de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, incluso p.p. de tuberías hasta punto de consumo, coquilla aislante de la marca ARMAFLEX tipo AF y p.p. de piezas especiales, uniones, desagüe, p.p. de bote sifónico, etc., totalmente instalada. Lavabo	1	2,00			2,00			
							2,00	71,67	143,34
13.14	ud PUNTO DE CONSUMO F INODORO Punto de agua fría para inodoro, realizado con tubería de polietileno WIRSBO-PEX de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, incluso p.p. de tuberías hasta punto de consumo, coquilla aislante de la marca ARMAFLEX tipo AF y p.p. de piezas especiales, desagüe, uniones, etc., totalmente instalada. Inodoro con cisterna	1	2,00			2,00			
							2,00	37,23	74,46
13.15	ud PUNTO DE CONSUMO F-C FREGADERO Punto de agua fría y caliente para fregadero, realizado con tubería de polietileno WIRSBO-PEX de 20 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, incluso p.p. de tuberías hasta punto de consumo, coquilla aislante de la marca ARMAFLEX tipo AF y p.p. de piezas especiales, desagüe, uniones, etc., totalmente instalada. Fregadero doméstico	1	1,00			1,00			
							1,00	62,10	62,10
13.16	ud PUNTO DE CONSUMO F-C LAVADORA Punto de agua fría y caliente para lavadora, realizado con tubería de polietileno WIRSBO-PEX de 20 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, incluso p.p. de tuberías hasta punto de consumo, coquilla aislante de la marca ARMAFLEX tipo AF y p.p. de piezas especiales, desagüe, uniones, etc., totalmente instalada. Lavadora doméstica	1	1,00			1,00			
							1,00	36,72	36,72
13.17	ud PUNTO DE CONSUMO F-C LAVAVAJILLAS Punto de agua fría y caliente para lavavajillas, realizado con tubería de polietileno WIRSBO-PEX de 20 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, incluso p.p. de tuberías hasta punto de consumo, coquilla aislante de la marca ARMAFLEX tipo AF y p.p. de piezas especiales, desagüe, uniones, etc., totalmente instalada. Lavavajillas doméstico	1	1,00			1,00			
							1,00	40,09	40,09
13.18	ud AYUDA INSTALACIONES Ayuda de instalaciones para instalación sobre cerramientos de aplicación proyectada y sobre pladur, grapado de tubos, fijación a estructura metálica y cerramientos, pasos de forjados, etc., totalmente ejecutada la instalación. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	1.500,00	1.500,00



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.19	ud Acumulador ACS Suministro y montaje de depósito de acumulación multienergético de Agua Caliente Sanitaria (ACS) marca Daikin con capacidad de 500 litros, para el Sistema Daikin Althermade Daikin, modelo EKHWP500B, tipo acumulador intercambiador fabricado en polipropileno. Incluso p.p de pequeño material y valvulería para su correcto funcionamiento y conexión. Dimensiones (Alto/Ancho/Profundidad) 1.640/790/790 mm, peso (en vacío) 93 kg. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	1.220,30	1.220,30
13.20	ud Kit conexión Ekepht5h Suministro y montaje de kit de conexión marca Daikin para acumuladores energéticos EKHWP-B compuesto de sonda de temperatura y 1 válvulas de tres vías. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	430,73	430,73
13.21	ud Válvula mezcladora ACS Suministro y montaje de válvula mezcladora termostática para ACS, de T&A o equivalente, mod. TA-MATIC 3410 o equivalente, DN-32, rango de temperatura 45-65 °C, fabricada en cuerpo de bronce con obturador de acero inoxidable, con conexiones roscadas, con regulación automática mediante cápsula sumergida. PN-10, incluso p/p de juntas, accesorios y pequeño material. Totalmente instalado. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	586,11	586,11
TOTAL CAPÍTULO 13 FONTANERÍA									7.147,72



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 14 CALEFACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN

14.01	ud UD Exterior DAIKIN					
	<p>Suministro y montaje de unidad exterior de sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable y Temperatura de Refrigerante Variable) Recuperación de Calor, marcaDaikin, modeloREYQ26T (REYQ12T+REYQ14T+BHFQ23P907),de expansión directa, condensada por aire,con 3 compresores tipo SCROLL con control Inverter de capacidad mediante regulación de frecuencia. Posibilidad de combinación libre de módulos.Capacidad frigorífica / calefacción nominal: 73.500 / 82.500 W, consumo refrigeración / calefacción nominal: 19.930 / 20.730 W. Rendimientos (nominales) COP/EER de 4,16/3,69. Rango de funcionamiento nominal Frío desde -5 a 43°C de temperatura exterior bulbo seco, y Calor desde -20 a 15,5°C de temperatura exterior. Alimentación trifásica 380V-415V. Dimensiones Alto/Ancho/Fondo 1.685/2.210/765 mm y peso de 522 kg. Conexiones tubería frigorífica Líquido/Descarga/Gas 12,7/19,1/28,6 mm.Longitud total máxima de tubería frigorífica de 1.000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada de 165 m (190 metros equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación de 90 m si la unidad se encuentra por encima de las unidades interiores y 40 m si se encuentra por debajo, y longitud máxima entre primer kit de ramificación (unión refnet) de tubería refrigerante y unidad interior más alejada 40 m (la longitud máxima desde la primera ramificación puede ser de hasta 90 m, si la diferencia entre la longitud hasta la unidad interior más cercana y la más alejada es menor de 40 m), máxima diferencia de altura entre unidades interiores de 30m (15m en caso de instalación de caja hidráulica). Caudal de aire de condensación en refrigeración nominal 408 m3/min, con dirección de descarga vertical superior. Utiliza refrigerante ecológico R410A. Necesario instalación de cajas inversoras de ciclo modelo BSQ-A marca Daikin para funcionamiento simultáneo en frío o calor de todas las unidades interiores de un mismo sistema, incluso carga de gas refrigerante R-410.</p>					
	Presupuestos anteriores				1,00	
					1,00	10.952,59
						10.952,59
14.02	ud UD interior DAIKIN					
	<p>Suministro y montaje de unidad interior de conductos de expansión directa marca Daikin, modelo FXSQ140A, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con válvula de expansión electrónica incorporada, de dimensiones (AlxAnxPr) 245x1.550x800 mm, dimensiones compactas que permiten una instalación flexible en falso techo. Alimentación monofásica 220V independiente (consumo nominal refrigeración / calefacción 243 / 240 W). Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin) a unidad exterior. Conexiones tubería frigorífica Liq. 3/8" y Gas 2". Conexión tubería drenaje 20 mm . Control por microprocesador,control de temperatura mínima de descarga de aire frío y caliente,control ON/OFF remoto opcional, señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión. Posibilidad de opcional de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal). Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador (sin enfriar o calentar). Incluye bomba de drenaje de serie con altura de 625 mm. Incorporan ventilador de regulación inverter, la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos. Posibilidad de configurar la aspiración de retorno de aire (trasera o inferior). Posibilidad de selección automática de modo de funcionamiento (frío / calor / ventilación). Tres etapas de velocidad del ventilador, con caudales (alto / medio / bajo) 41,5 / 38 / 34 m3/min en refrigeración / calefacción. Presión estática disponible (configurable mediante uso de control remoto) desde 50 a 150 Pa, que posibilita la utilización de conductos para la distribución y difusión del aire. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 16.000 / 18.000 W, peso 51 kg y nivel sonoro en refrigeración / calefacción 39 / 40 dBA (velocidad media). Utiliza refrigerante ecológico R410A.</p>					



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Salon-comedor	1				1,00			
	Dormitorio 01	1				1,00			
	Dormitorio 02	1				1,00			
							3,00	2.043,20	6.129,60
14.03	ud Radiadores aluminio								
	Rdiador de aluminio modelo "XIAN 600N" o similar de 105,7 Kcal/h de emisión calorífica, de 581 mm de altura con frontal, con abertura para instalación con sistema bitubo, con llave de paso termos-tática, junta elástica entre elemetos, acabado mediante pintura de resina epoxi polimerizadas y protegidos por una gruesa funda de plástico retráctil y protecciones laterales de cartón, para insralaciones de baja temperatura.								
	Elementos								
	Salón-comedor-cocina	14				14,00			
	Dormitorio 01	6				6,00			
	Dormitorio 02	5				5,00			
							25,00	82,24	2.056,00
14.04	ud Radiadores toalleros								
	Radiador toallero marca "SUN" o similar, de 272.62 Kcal/h de 500x700 mm, con acabado lacado blanco RAL 9010 y tratamiento anticorrosivo, con 3 soportes de fijación a pared, tacos y tornillos y Kit porta toallas, totalmente instalado.								
	Baño 01	1				1,00			
	Baño 02	1				1,00			
							2,00	78,70	157,40
14.05	ud Caldera PELLETS								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	2.470,00	2.470,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 CALEFACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN								21.765,59



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIÓN									
15.01	ud Caja general Protección Caja general de protecció, base cortacircuitos y fusibles calibrados, para protección de la línea re-partidora, situada en fachada. Totalmente instalada.								
	Vivienda	1				1,00			
							1,00	107,43	107,43
15.02	ud Cuadro general de distribución Cuadro general de distribución, dispuesto en interiores vivienda, totalmente instalado en muro, inclu-so montaje y limpieza.								
	Vivienda	1				1,00			
							1,00	321,76	321,76
15.03	ml Derivación individual Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm2, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro.								
	Zona salón	1				1,00			
	Resto de estancias	1				1,00			
							2,00	20,16	40,32
15.04	ml Cableado interior vivienda circuito interior de 1.5 a 6 mm con cableado de cobre bajo tubo protector de PVC flexible.								
	Vivienda	1	83,43			83,43			
							83,43	2,81	234,44
15.05	ud Red de toma de tierra Red de toma de tierra para estructura de hormigón								
	Bajo zapatas	1				1,00			
							1,00	638,26	638,26
15.06	ud Puento de luz simple Punto de luz simple, con parte proporcional tubo conductor y mecanismo, completo e instalado.								
	Interior	4				4,00			
	exterior	2				2,00			
							6,00	51,86	311,16
15.07	ud Puento de luz conmutado Punto de luz conmutado, con parte proporcional tubo conductor y mecanismo, completo e instalado.								
	Interior	3				3,00			
							3,00	84,75	254,25
15.08	ud Punto de luz cruzamiento Punto de luz cruzamiento, con parte proporcional tubo conductor y mecanismo, completo e instalado.								
	Interior	3				3,00			



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.09	ud Toma corriente 10/16 A Toma de corriente 10/16 A, con toma de tierra lateral, con parte proporcional tubo conductor y mecatismos, completa e instalada.						3,00	128,69	386,07
	Interior	1				1,00			
15.10	ud Toma TV Toma de TV simple, hemptrada, gama básica, de color blanco, con embellecedor de color blanco.						1,00	78,61	78,61
	Estar-comedor-cocina	1				1,00			
	Dormitorio 01	1				1,00			
	Dormitorio 02	1				1,00			
15.11	ud Toma TF Estar-comedor-cocina	1				1,00	3,00	16,11	48,33
15.12	ud Base enchufe 16 A Estar-comedor-cocina	14				14,00	1,00	13,86	13,86
	Dormitorio 01	4				4,00			
	Dormitorio 02	4				4,00			
	Entrada	2				2,00			
	Baño 01	3				3,00			
	Baño 02	2				2,00			
	Lavadero	2				2,00			
							31,00	12,52	388,12
TOTAL CAPÍTULO 15 ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIÓN									2.822,61



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 ENSAYOS Y CONTROL									
16.01	ud ensayo tracc. s/barra acero Ensayo de tracción sobre una barra de acero liso o corrugado con determinación del límite elástico Presupuestos anteriores	2,00					2,00	65,75	131,50
16.02	ud secc.equival.car.geom.doblad.des Determinación de sección equivalente, características geométricas, doblado simple y doblado-desdoblado sobre dos barras de acero corrugado Presupuestos anteriores	2,00					2,00	124,51	249,02
16.03	ud arranc.barras de nudo malla eleC Arrancamiento de las barras del nudo en mallas electrosoldadas Presupuestos anteriores	1,00					1,00	41,16	41,16
16.04	ud pruebas estanqueidad cubiertas UD Prueba de servicio de estanqueidad de una cubierta, con criterios s/ art. 5.2 de QB-90, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Presupuestos anteriores	3,00					3,00	62,81	188,43
16.05	ud toma muestra hor.fres.+5 probet Toma de muestra de hormigón fresco, incluyendo determinación de la consistencia, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrendado y rotura a compresión Presupuestos anteriores	5,00					5,00	70,59	352,95
16.06	U Determinacion caract. mortero Ensayo para la determinación de las características mecánicas de un mortero de cemento, con las resistencias mecánicas, según UNE 80101-88, y la resistencia al desgaste, según UNE 7015-50; incluso emisión del acta de resultados. Presupuestos anteriores	2,00					2,00	184,28	368,56
16.07	U Prueba estanq. saneamiento Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro hasta 125 mm, mediante taponado con piezas de PEAD y silicona en la salida y llenado con agua durante un periodo mínimo de 30 minutos, comprobando pérdidas y filtraciones. Presupuestos anteriores	1,00					1,00	227,48	227,48



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.08	U Prueba estanq.red fontaneria Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm ² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm ² para comprobar la estanqueidad. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	113,74	113,74
16.09	U Ensayo del árido machadado procedente obra El árido grueso a utilizar será proveniente de la reutilización de la calcarenita procedente de la excavación, con la correspondiente aprobación de la DF. Se realizarán ensayos orientados a la confirmación de la resistencia a compresión evaluada en el estudio geotécnico, de la roca que aparezca en la excavación. Al efecto, se ensayarán cinco muestras procedentes de cinco puntos distintos de la excavación, mediante norma UNE 22950-1:1990. El machaqueo se podrá hacer por cualquier tipo de procedimiento in situ habituales (pisón neumático, triturador de mandíbula...). Se aportará curva granulométrica de los áridos gruesos resultantes (siempre con un tamaño máximo de 5 cm). Se remitirán tantas curvas como situaciones claramente diferenciadas aparezcan como consecuencia del proceso de excavación y/o machaqueo. La dosificación final, en su caso, se ajustará por parte de la d.f., respecto a la propuesta de proyecto, en función de los resultados de los dos tipos de ensayos citados Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	86,32	172,64
TOTAL CAPÍTULO 16 ENSAYOS Y CONTROL									1.845,48



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 PINTURAS									
17.01	M². PINTURA EXTERIORES								
	Pintura para paramentos exteriores verticales y horizontales TECMA PAINT FACHADAS de Sa- tecma, con un rendimiento de 0,80 a 1 kg/m2 a dos manos, sobre una imprimación de la misma pin- tura diluida al 15%, en color a elegir por la Dirección Facultativa, incluso recortes a brocha, pintado de emboquillados de tejas y demás elementos de la fachada. Medida la superficie ejecutada a cinta corrida.								
	EXTERIOR VIVIENDA								
	Fachada principal	1	6,24		4,35			27,14	
	Fachada trasera	1	0,64		4,35			2,78	
		1	1,87		4,35			8,13	
		1	2,47		4,35			10,74	
		1	1,34		4,35			5,83	
	Interior lavadero	1	2,50		2,50			6,25	
	Fachada lavadero	1	1,10		2,50			2,75	
							63,62	14,88	946,67
17.02	M². PINTURA PLASTICA LISA.								
	Pintura plástica lisa de color a escoger, sobre paramentos horizontales y verticales, formado por lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecidos, nueva mano de fondo y dos manos de acabado; según NTE/RPP-24. Medida la superficie ejecutada.								
	PARAMENTOS HORIZONTALES								
	Dormitorio 01	1	10,75					10,75	
	Dormitorio 01	1	9,56					9,56	
	Salón-comedor-cocina	1	25,15					25,15	
	Baño 1	1	2,40					2,40	
	Baño 2	1	2,00					2,00	
	Entrada	1	5,34					5,34	
	PARAMENTOS VERTICALES								
	Encima del enfoscado								
	Dormitorio 01	1	3,26		2,77			9,03	
		1	0,65		2,77			1,80	
	Entrada-cocina	1	1,43		2,77			3,96	
	Cocina-salon	1	1,43		2,77			3,96	
	Salón-dormitorio 02	1	1,07		2,77			2,96	
	Dormitorio 02	1	2,30		2,77			6,37	
	Encima del gusmecido								
	Dormitorio 02	1	12,88		2,77			35,68	
	Dormitorio 01	1	14,93		2,77			41,36	
	Salón-comedor-cocina	1	29,35		2,70			79,25	
	Entrada	1	13,90		2,70			37,53	
							277,10	7,44	2.061,62
17.03	Ud. LIMPIEZA OBRA								
	Limpieza general de la obra que incluye suelos, cristales aplacados, puerta etc, así como exteriores.								
		1					1,00		
							1,00	1.860,00	1.860,00



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PROYECTO FIN DE CARRERA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 17 PINTURAS								4.868,29
	TOTAL								128.012,90

7 BIBLIOGRAFÍA

- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Instrucción de hormigón estructural (EHE).
- Números gordos en el proyecto de estructuras (Juan Carlos Arroyo Portero).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).
- Condiciones técnicas para instalaciones de enlace en los suministros de energía eléctrica en b.t. (C.I.E.S.) – Gesa Endesa.
- Decreto 145/1997, de 21 de noviembre, por el que se regula las condiciones de dimensionamiento, de higiene y de instalaciones para el diseño y la habitabilidad de viviendas así como la expedición de cédulas de habitabilidad.
- Prontuario de perfiles Celsa.
- Prontuario Endesa, estructuras simples, continuas, biapoyadas y biempotradas.
- Diccionario visual de la construcción.
- Atlas de detalles constructivos rehabilitación (Peter Beinhauer)
- Documentos de fabricantes aportados por empresas de materiales de construcción.
- Apuntes de asignaturas del Grado en Edificación de la universidad de las Islas Baleares (UIB):

Apuntes instalaciones II y III.

Apuntes construcción II, III y IV.

Apuntes estructuras II.

Apuntes gestión.

Apuntes sostenibilidad.

Apuntes proyectos técnicos.

Apuntes mediciones, presupuestos y valoraciones I y II.

Apuntes proyectos de rehabilitación.