

Trabajo Fin de Grado

Rehabilitación de granero para vivienda de turismo rural en Utebo (Zaragoza)

Rehabilitation of barn for housing of rural
tourism in Utebo (Zaragoza)

Autor

Esther Adiego Chanclón

Director

Rafael Adé Beltrán

Escuela Universitaria Politécnica La Almunia
2016



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

MEMORIA

Rehabilitación de granero para vivienda
de turismo rural

Rehabilitation of barn for housing of
rural tourism

422.16.67

Autor: Esther Adiego Chanclón

Director: Rafael Adé Beltrán

Fecha: Julio 2016

INDICE DE CONTENIDO

1.	RESUMEN	1
2.	ABSTRACT	2
3.	INTRODUCCIÓN	3
4.	DESARROLLO	4
4.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA	4
4.1.1.	OBJETO DEL PROYECTO	4
4.1.2.	SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	5
4.1.3.	DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA	6
4.1.4.	DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA	6
4.1.4.1.	CIMENTACIÓN	7
4.1.4.2.	ELEMENTOS VERTICALES	7
4.1.4.3.	ELEMENTOS HORIZONTALES	7
4.1.4.4.	FACHADAS	8
4.1.4.5.	CUBIERTAS	9
4.2.	DIAGNOSIS: INFORME PATOLÓGICO	9
4.2.1.	OBJETIVO DEL ESTUDIO	9
4.2.2.	ANTECEDENTES	9
4.2.3.	DATOS DE CONSTRUCCIÓN	10
4.2.4.	DATOS PATOLOGÍAS	10
4.2.5.	POSIBLES CAUSAS	11
4.2.6.	RECOMENDACIONES DE ACTUACIÓN	12
4.2.7.	ANEXO FICHAS PATOLÓGICAS	13
4.3.	MEMORIA CONSTRUCTIVA	23
4.3.1.	TRABAJOS PREVIOS	23
4.3.2.	GESTIÓN DE RESIDUOS	24
4.3.3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	25
4.3.4.	CIMENTACIÓN	25
4.3.5.	ESTRUCTURA HORIZONTAL	25
4.3.6.	ESTRUCTURA VERTICAL	26
4.3.7.	CERRAMIENTOS	27
4.3.7.1.	CUBIERTAS	27
4.3.7.2.	FACHADAS	28

INDICES

4.3.8.	<i>DIVISORIAS</i>	28
4.3.9.	<i>ACABADOS EXTERIORES</i>	28
4.3.10.	<i>ACABADOS INTERIORES</i>	29
4.3.10.1.	PARAMENTOS VERTICALES	29
4.3.10.2.	PARAMENTOS HORIZONTALES	29
4.3.11.	<i>CARPINTERÍAS</i>	30
4.3.11.1.	PUERTAS	30
4.3.11.2.	VENTANAS	30
4.3.12.	<i>INSTALACIONES</i>	30
4.3.12.1.	SANEAMIENTO	30
4.3.12.2.	VENTILACIÓN	31
4.3.12.3.	FONTANERÍA Y ACS	31
4.3.12.4.	ELECTRICIDAD	31
4.3.12.5.	CALEFACCIÓN	31
4.3.12.6.	TELECOMUNICACIONES	32
4.4.	<i>MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAS</i>	32
4.4.1.	<i>OBJETO</i>	32
4.4.2.	<i>JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA</i>	32
4.4.3.	<i>MÉTODO DE CÁLCULO</i>	32
4.4.4.	<i>CÁLCULO DE LA OBRA</i>	33
4.4.4.1.	Normas consideradas	33
4.4.4.2.	Estados límite	33
4.4.4.2.1.	SITUACIONES DE PROYECTO	33
4.4.4.3.	ESTRUCTURA	35
4.4.4.3.1.	Geometría	35
4.4.5.	<i>COMPROBACIONES</i>	41
4.4.5.1.	BARRAS	41
4.4.5.2.	PILARES	49
4.4.5.2.1.	Comprobaciones E.L.U. y E.L.S.	49
4.4.5.2.2.	Listado de armados	52
4.4.5.3.	CIMENTACIÓN	53
4.4.5.3.1.	ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN AISLADOS	53
4.4.5.3.2.	Vigas	53
4.5.	<i>MEMORIA DE INSTALACIONES</i>	55
4.5.1.	<i>SANEAMIENTO</i>	55
4.5.2.	<i>VENTILACIÓN</i>	59
4.5.3.	<i>FONTANERÍA</i>	64
4.5.4.	<i>ACS</i>	68
4.5.5.	<i>CALEFACCIÓN</i>	69

4.5.6.	<i>ELECTRICIDAD</i>	78
4.5.7.	<i>INCENDIOS</i>	83
4.5.8.	<i>TELECOMUNICACIONES</i>	91
4.6.	<i>NORMATIVA</i>	95
4.6.1.	<i>CUMPLIMIENTO CTE</i>	95
4.6.1.1.	DB SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)	95
4.6.1.2.	DB SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)	98
4.6.1.3.	DB SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)	102
4.6.1.4.	DB HE (AHORRO DE ENERGÍA)	105
4.6.1.5.	DB HR (PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO)	107
4.6.1.6.	DB HS (SALUBRIDAD)	109
4.6.2.	<i>CUMPLIMIENTO OTRAS NORMATIVAS</i>	113
4.6.2.1.	NORMATIVA APLICABLE A VIVIENDAS DE TURISMO RURAL	113
5.	CONCLUSIONES	115
6.	BIBLIOGRAFÍA	116

INDICE DE ILUSTRACIONES

1.	Estado actual del inmueble.....	4
2.	Plano de situación catastro.....	5
3.	Datos catastrales	5
4.-	Distribución del inmueble en estado actual.....	6
5.-	Sección longitudinal del inmueble en estado actual	6
6.-	Detalle de forjado de techo planta baja en edificio principal	7
7.-	Detalle de forjado de cubierta en edificio principal	8
8.-	Detalle de forjado de cubierta de edificio anexo	8
9.-	Alzados del edificio principal en estado actual.....	8
10.-	Alzados del edificio anexo en estado actual	9
11.-	Planta de cubiertas del inmueble.....	9
12.-	Planta de cimentación edificio anexo	25

INDICES

13.- Detalles constructivos de forjado entreplanta edificio principal.....	26
14.- Detalle panel sandwich con núcleo aislante.....	27
15.- Onduline bajo teja BT-50	28
16.- Revestimiento de fachada Stonepanel de Cupa Group.....	29
17.- Aireador de muro de Eunavent	60
18.- Características aireadores de muro Eunavent	61
19.- Aireador lineal de ventana de Eunavent	61
20.- Características aireadores lineales Eunavent.....	61
21.- Aireadores de puerta Air-In Paso	62
22.- Características técnicas de Aireadores de puerta Air-In Paso	62
23.- Aireadores de puerta integrados en el precerco de Amargós.....	62
24.- Rejilla de ventilación	63
25.- Ventilación con shunt vertical	63
26.- Ventilación adicional en cocina por conducto	64
27. Armario de contador general	66
28.- Tubería de acero galvanizado y accesorios	67
29.- Tubería de polietileno reticulado (PEX)	67
30.- Aislamiento de espuma elastomérica y protección de tubo corrugado	67
31.- Caldera Oliva Doméstica de HERGOM	76
32.- Radiador Modelo Astral 60 de Baxi	77
33.- Caja General de Protección	79
34.- Caja de seccionamiento	79
35.- Características técnicas caja de seccionamiento.....	80
36.- Contador	80
37.- Tabla Dimensiones mínimas conductos de obra	80
38.- Detalle toma de tierra	81
39.- Dispositivo general de mando y protección.....	82
40. Propagación horizontal: Fachadas enfrentadas y fachada a 180 grados	88

41. Encuentros forjado-fachada	89
42.- Red de alimentación	93
43.- Equipamientos de cabecera	93
44.- Punto de acceso al usuario	93
45.- Red interior	94
46.- Bases de acceso terminal	94
47.- Esquema de red de distribución de telecomunicaciones para viviendas unifamiliares	94
48.- Identificación de áreas con riesgo de impacto	103

INDICE DE TABLAS

1.- Tabla 4.1: UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios	56
2.- Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante	56
3.- Tabla 4.4.: número de alturas del edificio y el nº de UD	57
4. Tabla 4.7: Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	59
5. Tabla B.1: Intensidad pluviométrica (mm/h)	59
6. Tabla 2.1: Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato.....	65
7. Caudales de la instalación	66
8.- Tabla E1: Resistencias térmicas superficiales de cerramientos en contacto con aire exterior	70
Tabla 9: Tabla 2.1. CTE DB-SI: Resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio	84
10.- Tabla 2.1 CTE-DB SI: Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios.....	85
11.- Tabla 3.1 CTE DB-SI: Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales.....	86

INDICES

12 Tabla 4.1. CTE DB-SI: Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos	88
13. TABLA 2.1. CTE SI 3: DENSIDADES DE OCUPACIÓN.....	90
14. Tabla 5.1 CTE DB SI 3: Protección de escaleras	90
15.- Tabla 4.1: Reacción al fuego de elementos constructivos	99
16.- Tabla dotaciones generales de instalaciones de protección contra incendios	100
17.- Tabla: clasificación de suelos según su resbaladicidad	102
18.- Tabla: Número de alojamientos accesibles	105
19.- Tabla: Valor aislamiento acústico a ruido aéreo	108

1. RESUMEN

El presente documento hace referencia al Trabajo de Fin de Grado de la Titulación de Arquitectura Técnica de la estudiante Esther Adiego Chanclón, de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (EUPLA).

El proyecto tiene como finalidad la rehabilitación de un inmueble que se destinará a vivienda de turismo rural, y se ubica en el nº 15 de la C/ Prado de Utebo (Zaragoza).

Dicho inmueble se compone de dos edificios independientes unidos mediante un patio interior, uno destinado en el pasado a granero, que actualmente se encuentra en desuso y se destina al almacenaje, y otro que se ha destinado a bodega familiar.

El edificio de mayor tamaño, al que nos referiremos en el proyecto como edificio principal, está compuesto por dos plantas, la planta baja es un espacio diáfano y la superior está compuesta por dos habitaciones. En el proyecto de rehabilitación se mantiene la estructura de este edificio, resuelta a base de muros de carga y forjados de madera, sustituyendo los elementos de entrevigado que se encuentran deteriorados por otros más funcionales. Se realizan las reparaciones necesarias para alcanzar el estado óptimo para su uso como vivienda de turismo rural.

El edificio de menores dimensiones, en el que se ubicaba la bodega, posee una estructura a base de muros de carga de ladrillo hueco doble y viguetas de hormigón con núcleo metálico. Se plantea la demolición de este edificio, construyendo un nuevo edificio anexo de mayores dimensiones, y con estructura a base de pilares de hormigón y forjados de madera, acorde con la existente en el edificio principal.

Para el desarrollo del proyecto se ha realizado un estudio inicial de la vivienda y de las patologías existentes en la misma, realizando una diagnosis que nos permitiera conocer el estado de conservación de la misma, y las reparaciones y demoliciones necesarias en el ámbito de la rehabilitación. A razón de los datos obtenidos se plantean la rehabilitación del inmueble, basada en el mantenimiento de la estructura del edificio principal, y la construcción del nuevo edificio anexo.

En el proyecto se incluyen las memorias constructivas y de cálculo de estructuras e instalaciones de edificio objeto de la rehabilitación, haciéndose referencia también al cumplimiento de la normativa vigente y aplicable al proyecto.

Se indican en los diferentes apartados los materiales elegidos y las características de los mismos, así como las técnicas constructivas elegidas para llevar a cabo la ejecución del proyecto, información que se completa con los planos adjuntos a proyectos.

Se completa la información con la documentación existente en los anexos a proyecto, entre los que se incluye la gestión de residuos, control de materiales, estudio básico de seguridad y salud, y mediciones y presupuesto correspondiente a la obra.

2. ABSTRACT

This document refers to Work Final Year of the Degree of Technical Architecture student Esther Adiego Chanclón of the Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (EUPLA).

The project aims to rehabilitate a building to be used to house rural tourism, and is located at number 15 of the C / Prado Utebo (Zaragoza).

This building consists of two separate buildings connected by a courtyard, one for in the past barn, which is currently unused and is intended for storage, and one that has been allocated to family winery.

The larger building, which will be referred to the project as main building consists of two floors, the ground floor is an open space and the upper consists of two rooms. In the rehabilitation project of this building structure, determined based load-bearing walls and wooden floors, replacing infill elements that are deteriorated by more remains functional. necessary to achieve the optimal state for use as housing for rural tourism repairs are made.

The smaller building, where the winery is located, has a structure based on load-bearing walls of double hollow brick and concrete beams with metal core. the demolition of this building arises, building a new annex building larger, and structure based on pillars of concrete and wooden floors, according to that in the main building.

For the project was made an initial study of housing and existing pathologies in it, making a diagnosis that would allow us to know the condition of it, and repairs and demolitions necessary in the field of rehabilitation . A reason for the data obtained rehabilitation of the property, based on maintaining the structure of the main building, and the construction of the new annex building arise.

In the building project and calculation of structures and facilities for building object of rehabilitation memories they are included, with reference also to comply with current regulations and applicable to the project.

The materials chosen and the characteristics thereof, as well as construction techniques chosen to carry out the execution of the project, information complete with the accompanying drawings projects are given in the different sections.

The information is completed with existing documentation in the annexes to the project, including waste management, material control, basic health and safety study, and measurements and budget for the work is included.

3. INTRODUCCIÓN

A la hora de plantear la elección de un tema para el trabajo de fin de grado, y teniendo en cuenta que es algo que va a ocupar gran parte de tu tiempo durante el desarrollo del mismo, decidí realizar algo que tuviera una cierta implicación personal, la rehabilitación de un inmueble familiar que se encuentra en desuso desde hace tiempo.

Decidí que el uso final del mismo no fuera una vivienda habitual, sino una vivienda de turismo rural, sencilla pero confortable, en la que se distribuyen cuatro habitaciones, dos de ellas situadas en planta primera y otras dos en planta baja, en el edificio anexo al que se accede atravesando el patio interior. Una de estas viviendas cuenta con las medidas necesarias para considerarla una habitación accesible de acuerdo con la normativa vigente.

Una vez definido el tema objeto del trabajo de fin de grado, el primer paso para la elaboración del mismo es el levantamiento gráfico de la vivienda, ya que debido a la antigüedad del edificio no existen planos del mismo.

Lo siguiente, fue la descripción y valoración del estado actual del inmueble, haciendo un análisis de las patologías del mismo y de las reparaciones necesarias para devolverlo a un estado óptimo para su utilización. Se ha realizado un estudio de las patologías existentes para plantear las medidas de intervención, de forma que se garantice la calidad y mejora de la accesibilidad, seguridad, instalaciones, y de todos aquellos puntos que deben cumplir una vivienda en uso y que en la actualidad no se cumplen.

Para llevar a cabo todas estas tareas se han realizado:

- Visitas al inmueble y toma de datos
- Consulta de datos catastrales y PGOU del municipio
- Recopilación de información sobre el edificio a intervenir
- Consulta de bibliografía para obtención de información técnica y detalles constructivos
- Consulta del temario de las asignaturas cursadas durante el grado

Para el planteamiento de la intervención a realizar se han analizado las normativas vigentes aplicables, valorando diversas soluciones para cada punto a desarrollar en el proyecto de rehabilitación, hasta llegar a la propuesta definitiva que se refleja en este trabajo.

4. DESARROLLO

4.1. **MEMORIA DESCRIPTIVA**

4.1.1. **OBJETO DEL PROYECTO**

Este Proyecto tiene como objeto la rehabilitación de un edificio destinado a granero desde el momento de su construcción y que actualmente se encuentra en desuso, siendo un lugar de almacenaje tipo trastero. Dicho edificio posee un anexo, que se desarrolla en un módulo aparte, con estructura independiente, y al que se llega atravesando un pequeño patio interior, que en el pasado desempeñó el papel de cuadra y hace unos 30 años se reformó para destinarlo a bodega.

Además de la rehabilitación del inmueble, se plantea en el presente proyecto el cambio de uso del mismo, para ubicar en él una vivienda de turismo rural, incluyendo el acondicionamiento final de la misma para el desarrollo de la actividad prevista.

El edificio principal se desarrolla en dos alturas, planta baja y planta primera. La planta baja es un espacio diáfano, y la planta primera está dividida en dos habitaciones, destinada al almacenaje de objetos fuera de uso. El acceso a planta baja se realiza desde la C/ Prado, por una puerta falsa de grandes dimensiones, que posee también una puerta de menores dimensiones para facilitar la entrada de personas. A la planta primera se accede mediante unas escaleras exteriores situadas en el patio del inmueble.

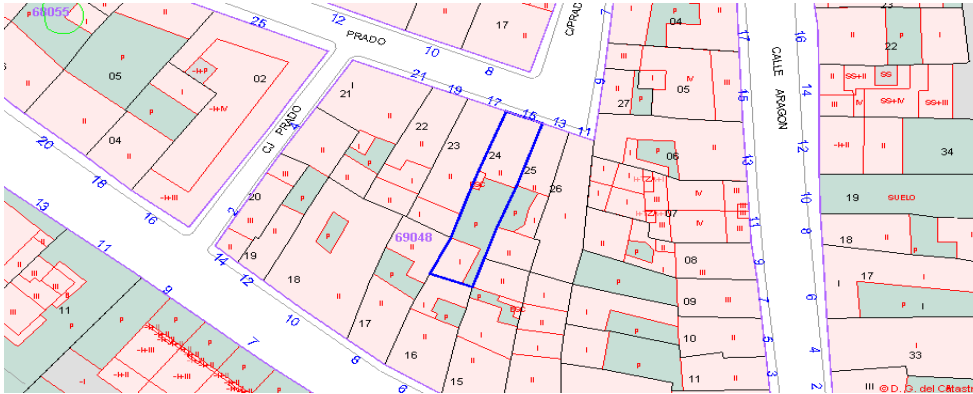
El anexo, consta de un único espacio destinado al uso y disfrute familiar, y su entrada se encuentra ubicada al otro lado del patio, a una distancia de aproximadamente 10 metros desde la fachada a patio del edificio principal.




1. Estado actual del inmueble

4.1.2. SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El inmueble objeto del proyecto se encuentra situado en el municipio de Utebo (Zaragoza), en la C/ Prado nº 15, con referencia catastral 6904824XM6260S0001FW, y una superficie catastral total de 135 m.



2. Plano de situación catastral



REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
6904824XM6260S0001FW

DATOS DEL INMUEBLE

Localización: CL PRADO 15[D]
50180 UTEBO (ZARAGOZA)

Uso: Residencial Año construcción: 1888

Coefficiente de Participación: 100,000000 Superficie construida (m²): 133

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

Situación: CL PRADO 15[D]
UTEBO (ZARAGOZA)

Superficie construida (m²): 133 Superficie suelo (m²): 152 Tipo de finca: Parcela construida sin división horizontal

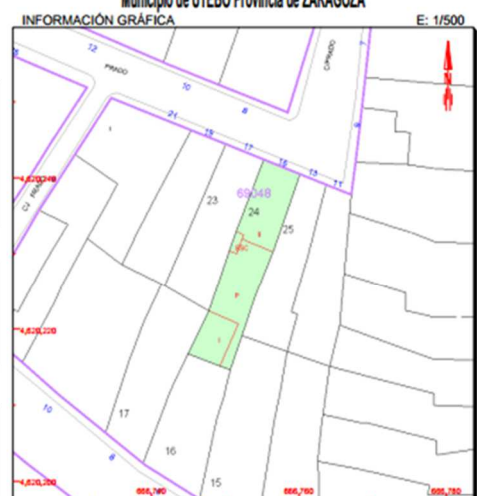
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Puerta	Superficie m²
ALMACEN	00	00	104
ALMACEN	00	02	29

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de UTEBO Provincia de ZARAGOZA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SEC.

Sábado, 19 de Marzo de 2016

Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

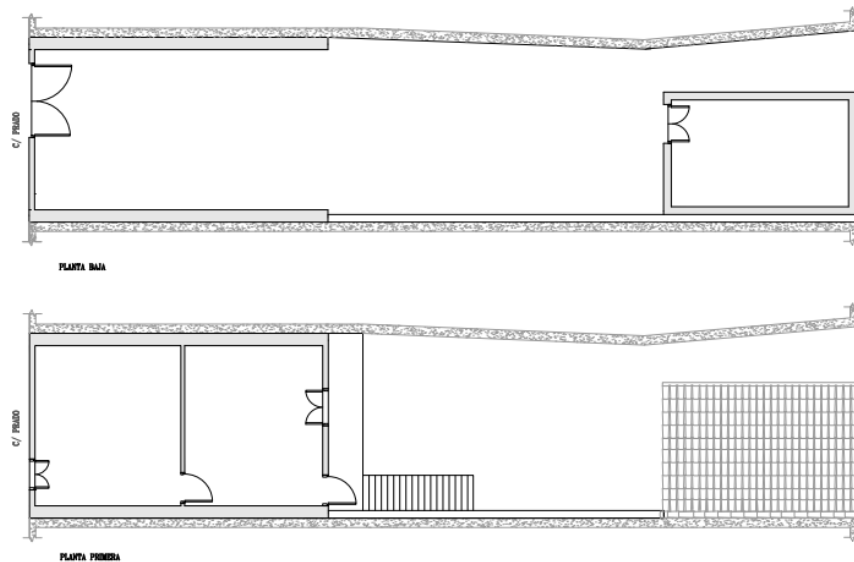
3. Datos catastrales

El edificio se ubica en el casco antiguo del municipio, muy próximo a puntos tan emblemáticos del mismo como la Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción, la Torre de los Espejos y el Centro Cultural Mariano Mesonada, que alberga el Museo Orús.

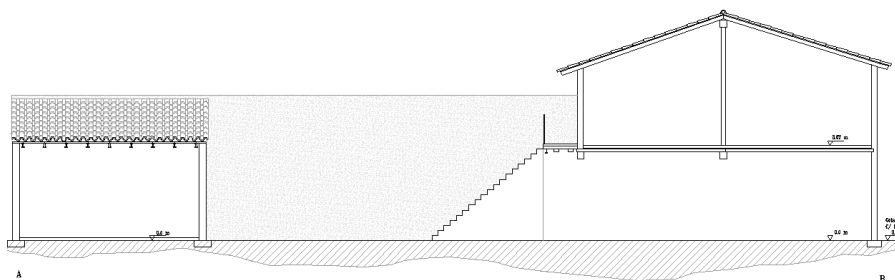
4.1.3. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

El inmueble se compone de dos volúmenes diferenciados, uno destinado a granero y otro a cuadra, posteriormente reconvertido en bodega. La parcela en la que se ubican formaba parte en el pasado de una parcela de mayores dimensiones en la que se albergaba también la casa familiar, y que por determinadas circunstancias se terminó dividiendo en dos parcelas más pequeñas, una de ellas correspondiente a la zona de la vivienda y la otra que es la que nos compete en el presente proyecto.

Se trata de una edificación típica de la época y de la zona, en la cual sus distintas partes se van construyendo y modificando con el paso del tiempo según las necesidades familiares en cada momento. Se pueden distinguir con claridad las diversas intervenciones que se han ido realizando en la misma, aunque en algunos casos solo quedan vestigios de las mismas.



4.- Distribución del inmueble en estado actual



5.- Sección longitudinal del inmueble en estado actual

4.1.4. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

4.1.4.1. CIMENTACIÓN

Al tratarse de una edificación que data de 1888 presenta una gran dificultad el conocer el tipo de cimentación ejecutada. Teniendo en cuenta el sistema constructivo existente, a base de muros de carga, y el momento de construcción de la vivienda parece que la teoría más probable sea la de una cimentación basada en zapatas corridas sobre las que se ejecutarían las paredes de carga, siendo por lo tanto las paredes una prolongación de dichas zapatas.

4.1.4.2. ELEMENTOS VERTICALES

Los elementos verticales estructurales son muros de carga de diferente naturaleza. En la zona de planta baja existe una parte construida a base de muros de tapial, y otras a base de ladrillos de adobe de espesor estimado variable, 40 cm en las zonas de medianera y 18-20 cm en las zonas de fachada, tanto a calle como a patio. En esta planta los muros se encuentran con acabado visto, sin recubrimiento de ningún tipo.

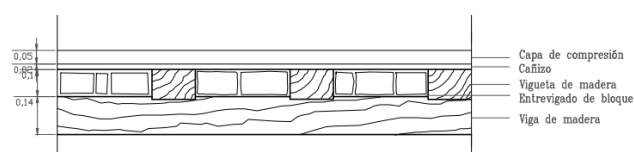
En la planta baja también se distinguen algunas zonas que han sido reforzadas con bloque de hormigón, suponemos que debido al deterioro estructural que se pudo observar en algún momento, y unos machones de ladrillo cerámico que parecen los restos de un refuerzo estructural realizado para cambiar el dintel de la puerta existente en la fachada de la calle Prado, siendo actualmente dicho dintel una pieza de madera de grandes dimensiones.

En la planta primera, los muros de carga que se observan para apoyo de la cubierta son de ladrillo de adobe, de las mismas características que los observados en planta baja y con espesores similares, 40 cm en las zonas de medianera y 18-20 cm en las zonas de fachada. Dichos muros presentan un recubrimiento de mortero de cemento. También se observa un muro de unos 12 cm de espesor que divide la planta en dos estancias, y que no cumple función estructural a pesar de lo que pueda parecer a primera vista, ya que existe una viga cumbreira sobre él que queda oculta por revoco de mortero de cemento y solo se puede observar en algunos puntos, y que asume la función estructural en dicho punto.

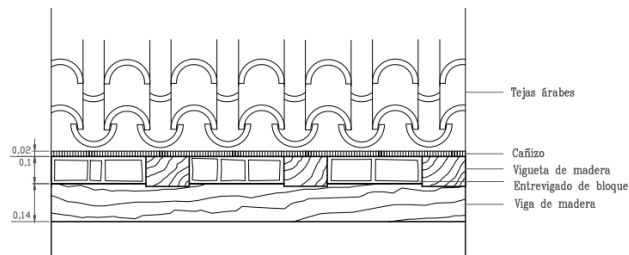
En el anexo de la bodega, la estructura vertical se resuelve mediante muros de carga de ladrillo hueco doble de 25 cm de espesor.

4.1.4.3. ELEMENTOS HORIZONTALES

En cuanto a los elementos horizontales, podemos distinguir varios tipos de forjados. En el edificio principal el forjado de techo planta baja está compuesto por vigas y viguetas de madera, entrevigado de cañizo y sobre ellos una capa de compresión que parece compuesta por una mezcla de barro y paja que se utilizaba con mucha frecuencia en edificaciones de la época, y con un recubrimiento posterior de mortero de cemento. El forjado de cubierta es de la misma tipología pero es inclinado y sobre el cañizo posee cubierta de teja árabe.

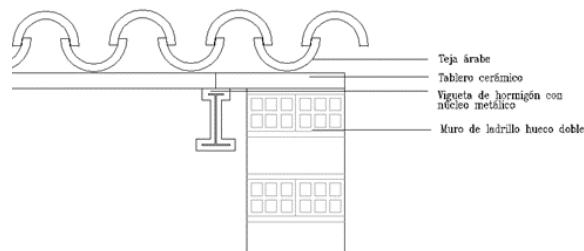


6.- Detalle de forjado de techo planta baja en edificio principal



7.- Detalle de forjado de cubierta en edificio principal

En el volumen anexo el forjado se resuelve mediante viguetas de hormigón con núcleo metálico, tablero cerámico y cobertura de teja árabe fijada con mortero de cemento.



8.- Detalle de forjado de cubierta de edificio anexo

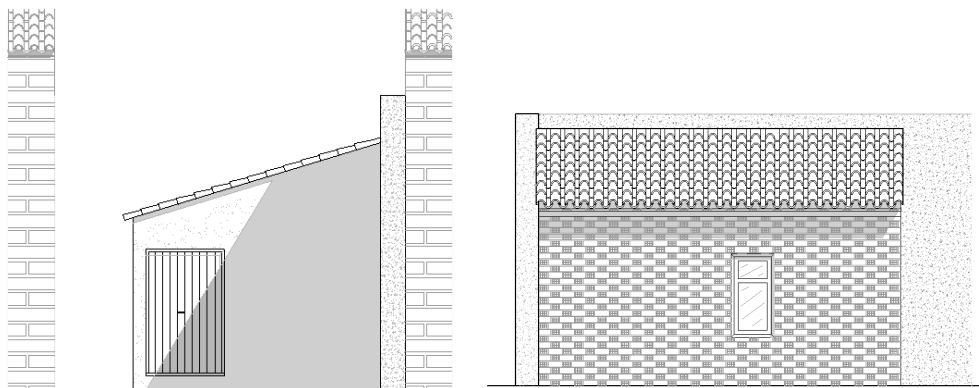
4.1.4.4. FACHADAS

Los muros de carga del volumen principal actúan como cerramiento de fachada tanto a C/ Prado como a patio interior, por lo que podemos decir que el cerramiento de fachada se encuentra realizado mediante fábrica de ladrillo de adobe.



9.- Alzados del edificio principal en estado actual

De la misma manera, los muros de ladrillo hueco doble existentes en el anexo correspondiente a la bodega, desarrollan la labor de cerramiento de fachada en esta zona. En este caso los ladrillos se encuentran sin recubrir pero con una capa de pintura exterior en color blanco en la fachada Este, y con un recubrimiento de mortero de cemento y acabado pintado en la fachada Norte que da a patio interior.

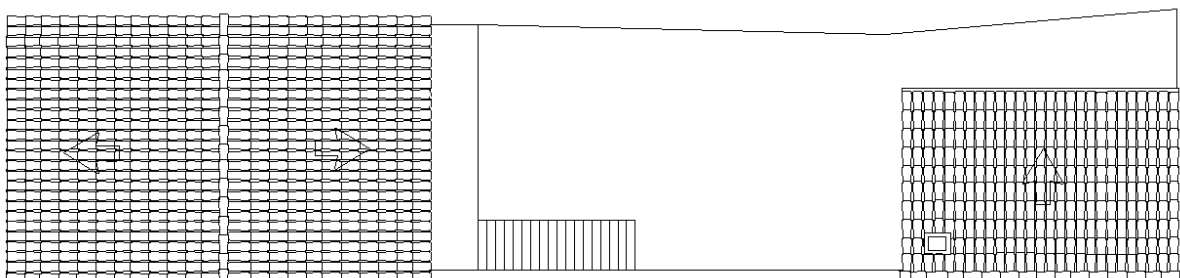


10.- Alzados del edificio anexo en estado actual

4.1.4.5. CUBIERTAS

Las cubiertas se encuentran ejecutadas a dos aguas en el granero y a un agua en la bodega.

Podemos distinguir dos tipologías de cubiertas distintas: de vigas y viguetas de madera, cañizo sobre las viguetas y cubierta de teja árabe en el edificio principal, y de forjado de viguetas pretensadas de hormigón armado, con tablero cerámico, y cobertura de teja árabe en el anexo correspondiente a la bodega.



11.- Planta de cubiertas del inmueble

4.2. DIAGNOSIS: INFORME PATOLÓGICO

4.2.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO

La diagnosis o informe patológico de un edificio consiste en analizar los posibles fallos o patologías constructivas existentes en el edificio para establecer las posibles causas que han llegado a provocar las lesiones observadas, llegando a determinar su gravedad y la urgencia de las intervenciones necesarias a realizar en el edificio.

4.2.2. ANTECEDENTES

Para poder llevar a cabo el presente proyecto de rehabilitación y analizar las patologías que lo afectan, se ha recopilado información proveniente de diversas fuentes:

- Visita al inmueble y toma de datos in situ.
- Información obtenida a partir de los propietarios del inmueble, y familiares que han conocido de primera mano la evolución de las distintas zonas de la edificación, y las diversas intervenciones realizadas en ella.

4.2.3. DATOS DE CONSTRUCCIÓN

El inmueble objeto del presente proyecto data de 1888 según los datos catastrales consultados. En el momento de su construcción formaba parte de una parcela de mayores dimensiones que albergaba distintas edificaciones, como eran la destinada a vivienda familiar y el granero, con un patio de grandes dimensiones. Debido a las necesidades diarias de la vida familiar alrededor de los años 60, según fuentes familiares consultadas ya que no existe documentación existente al respecto, en una zona del patio se construyó un nuevo edificio de pequeñas dimensiones destinado a cuadras.

En un momento indeterminado, probablemente anterior a la construcción de las cuadras, también se realizaron intervenciones en la zona del granero, llegando a modificarse las dimensiones de la puerta de acceso a esta zona desde la C/ Prado. En la planta baja del granero se ubicaban los gallineros y las conejeras, así como una leñera, dependencias necesarias para el desarrollo de la vida cotidiana de la familia habitante del inmueble.

Motivado por una herencia familiar, se realizó una separación de la parcela en dos de menores dimensiones, una de ellas albergando la zona ocupada por la vivienda familiar y un pequeño patio, y otra de las parcelas en las que se encuentran las dependencias destinadas a cuadras, el granero, y la zona de patio existente entre ambas edificaciones.

La última modificación de cierta relevancia que se recuerda es la reforma de la zona de cuadras para reconvertirla en una bodega, manteniendo la estructura existente en el edificio y realizando únicamente una reforma interior para adaptarla al nuevo uso.

Por el contrario algunas de las zonas como el granero quedaron en desuso, y se dedicaron principalmente a almacenar objetos.

A lo largo del tiempo se han ido realizando ciertas operaciones de mantenimiento, principalmente en el tejado, y otras de carácter estructural como la colocación de una viga de refuerzo en la zona del voladizo de planta primera y el recrecimiento de una zona de muro con pilares de ladrillo para reforzar dicha zona, según fuentes consultadas.

4.2.4. DATOS PATOLOGÍAS

El conjunto del inmueble presenta una serie de patologías de la antigüedad, dependiendo de las zonas, son más pronunciadas por falta de mantenimiento o mal uso, ya que son zonas que no están habitadas desde hace tiempo, y donde antiguamente había animales.

- Una de las patologías existente es la humedad, en algunas zonas es debida a la capilaridad y afecta principalmente a la zona de la bodega, y en la zona de granero debida a infiltraciones que se han producido por el deterioro de la cubierta.
- Los cañizos existentes sobre las vigas de madera se encuentran muy deteriorados en general, y en particular en la zona de cubierta recayente a calle prado.
- En el forjado de techo de planta baja se observa una flecha excesiva, que ha producido diversas fisuras en elementos de la planta primera, tanto en el encuentro de muros con cubierta, como una fisura horizontal en la zona de fachada a patio, y dos fisuras de grandes dimensiones correspondientes a un arco de descarga producido el asentamiento de la zona central debido a la deformación de las vigas.
- La carpintería de madera se encuentra muy deteriorada debido al ataque de insectos xilófagos.
- Falta de canales para recogida de aguas en cubierta de edificio principal.
- Existencia de fisuras en escaleras de acceso a planta baja.
- Existencia de vegetación en patio interior que produce desperfectos en el pavimento existente.
- Oxidación de elementos metálicos presentes en fachada, como tendedores, clavos fuera de uso, rejillas metálicas existentes en ventanas a patio.

4.2.5. POSIBLES CAUSAS

- Muchas de las lesiones nombradas anteriormente se deben al paso del tiempo y a la falta de mantenimiento del inmueble.
- Las humedades por capilaridad se deben a la falta de impermeabilización que existen entre la estructura y el terreno. En este caso en el que los muros de carga se consideran una prolongación de la cimentación y debido al material en el que se encuentran ejecutados, adobe y tapial fundamentalmente, el paso de humedad del terreno a los muros se puede producir con mucha más facilidad que en el caso de otros materiales.
- La humedad debida a filtraciones existentes en forjado de cubierta se debe probablemente a la rotura o desplazamientos de las tejas que ocasionan huecos que permiten el paso de agua y producen el deterioro de los cañizos situados en la capa inferior.
- La flecha excesiva observable en las vigas de madera del forjado de techo de planta baja puede deberse a una sección insuficiente de la viga para asumir las condiciones de carga y deformación a las que está sometida, o a la deformación

plástica de la madera a lo largo del tiempo que produce un aumento de la deformación o incremento de la flecha en los forjados.

- Los ataques de xilófagos en la carpintería de madera se deben a una falta de mantenimiento.
- La oxidación de los elementos metálicos presentes en fachada se producen al permanecer en contacto con el exterior y no poseer protección.

4.2.6. RECOMENDACIONES DE ACTUACIÓN

Se plantean una serie de actuaciones a llevar a cabo para solventar los problemas existentes en la edificación a rehabilitar. Para ello nos basaremos en las diversas fichas elaboradas y que se adjuntan en el apartados 2.7, en las que se ha estudiado individualmente cada lesión.

Las principales actuaciones recomendadas son:

- Sustitución de la viga de madera flechada existente en forjado de techo planta baja por otra nueva y de mayores dimensiones que la existente.
- Sustitución del entrevigado deteriorado de cañizo de los forjados de techo de planta baja y cubierta por panel sándwich con núcleo aislante con acabado decorativo por su parte inferior, sobre los que se extenderá una capa de arlita de 10 cm, previa colocación de una lámina impermeabilizante.
- Demolición del tabique de planta primera afectado por la deformación del forjado y ejecución de un nuevo tabique que actuará como separación de las dos habitaciones proyectadas en esa planta.
- Las humedades por capilaridad existentes en la estructura del edificio anexo no son importantes ya que dicho anexo será derribado.
- Para evitar los problemas de humedad por capilaridad en el resto del inmueble se ejecutará una solera bajo la que se colocará una lámina impermeabilizante, y una capa de grava que evitarán el ascenso del agua del subsuelo.
- Se colocará una rejilla sumidero en la zona del patio interior para evitar la acumulación del agua de lluvia y el ascenso por capilaridad de la misma en los muros.
- Se sustituirán todas las carpinterías de madera existentes por otras nuevas también de madera, que poseerán los tratamientos necesarios contra el ataque de xilófagos.
- Se colocarán canalones para la recogida de agua de lluvia y bajantes de pluviales para la evacuación de la misma, de esta forma se minimizará el deterioro de la fachada debido a la presencia de agua, y también la posibilidad de filtraciones.
- Se realizará el recubrimiento de las fachadas con el material elegido por la propiedad, tanto las exteriores como las fachadas a patio, del edificio principal y del edificio anexo. Este hecho mejorará la estética del inmueble y también contribuirá a disminuir el deterioro de las fachadas.

- En el voladizo de planta primera del edificio principal se colocará pavimento apto para exteriores y el recubrimiento del frente del mismo con el mismo material utilizado en fachadas.
- Se llevará a cabo la demolición de las escaleras existentes y en su lugar se ejecutarán unas nuevas escaleras de hormigón armado.

4.2.7. ANEXO FICHAS PATOLÓGICAS

Se han elaborado una serie de fichas que describen las distintas patologías existentes en el inmueble a intervenir, indicando la descripción, situación, causa y manifestación de las lesiones, así como las diversas reparaciones que se deberían llevar a cabo para solucionar tanto las causas como la lesión producida.

FICHA Nº 1

INDICES

LESIÓN:

Humedades por filtraciones existentes en cubierta



Situación de la lesión:

Existencia de filtraciones en faldón de cubierta recayente a C/ Prado.

Causa de la lesión:

Las filtraciones son causadas por desperfectos existentes en la cubierta de teja, bien sea debido a movimientos o a rotura de las mismas.

Manifestación de la lesión:

Deterioro visible de la capa de cañizo que forma parte del entrevigado del forjado de viguetas de madera, y huecos existentes entre elementos de cubierta que permiten el paso de agua y luz a través de los elementos de cubierta.

Reparación de la causa:

Colocación de una capa aislante que sirva como impermeabilización de la cubierta, tipo onduline bajo teja, entre el forjado de cubierta a base de viguetas de madera con enladrillado de madera, y la cubierta de teja árabe que deberá ser reparada convenientemente sustituyendo las piezas que se encuentran deterioradas.

Reparación de la lesión:

Sustitución del entrevigado de cañizo por un panel sándwich con núcleo aislante y reparación de la cubierta de teja, sustituyendo aquellas tejas que se encuentren rotas o movidas.

FICHA Nº 2

LESIÓN:

Flecha excesiva del forjado

**Situación de la lesión:**

Forjado de techo planta baja

Causa de la lesión:

Puede deberse a varias causas: a una sección insuficiente de la viga para soportar las condiciones de carga y deformación a las que está sometida, o bien debido a la deformación plástica de la madera a lo largo del tiempo que produce un aumento de la deformación o incremento de la flecha en los forjados.

Manifestación de la lesión:

Curvatura excesiva y visible de la viga central existente en el forjado de planta baja, que producen fisuras en de gran entidad en el tabique existente en planta primera, y en encuentro de muro de carga y cubierta.

Reparación de la causa:

Sustitución de la viga de madera central del forjado de techo planta baja que se encuentra flectada por una nueva de mayor sección.

Reparación de la lesión:

Con la sustitución de la viga de madera por otra nueva en óptimas condiciones eliminamos la lesión existente.

FICHA Nº 3**LESIÓN:**

INDICES

Grietas y fisuras en tabiquería de planta primera.



Situación de la lesión:

Tabiquería de planta primera y encuentros entre paramentos verticales y horizontales.

Causa de la lesión:

Debido a la flecha excesiva del forjado de techo planta baja se ha producido un arco de descarga que afecta a la tabiquería existente en planta primera produciéndose unas grietas que afectan a ambos extremos de tabique. Debido al descenso del forjado de han producido al mismo tiempo unas fisuras en el encuentro entre los paramentos verticales y horizontales debido al movimiento de los mismos.

Manifestación de la lesión:

Grietas con forma de arco de descarga en la parte superior del tabique y fisuras en zonas de encuentro entre paramentos verticales y horizontales.

Reparación de la causa:

Reparación del forjado de techo Planta Baja. La viga que se encuentra flechada se sustituirá por una nueva viga de madera de mayor sección.

FICHA Nº 4

LESIÓN:

Humedades por capilaridad



Situación de la lesión:

Zona inferior de fachada en bodega en muro de cerramiento de patio interior.

Causa de la lesión:

El agua de lluvia queda retenida en la superficie del patio y debido a la naturaleza de los muros existentes en esa zona, el agua se filtra por capilaridad desde las zonas de acumulación hasta llegar a las zonas bajas del muro.

Manifestación de la lesión:

Debido a la presencia de humedad en el muro se producen pérdidas de pintura en la parte inferior del muro.

Reparación de la causa:

No será necesario realizar ninguna intervención, ya que según el proyecto de rehabilitación, el anexo será derribado.

Reparación de la lesión:

No será necesario realizar ninguna intervención, ya que según el proyecto de rehabilitación, el anexo será derribado.

FICHA Nº 5

LESIÓN:

INDICES

Lesiones en carpintería de madera



Situación de la lesión:

Carpintería de madera existente en fachadas e interior de edificio correspondiente a granero

Causa de la lesión:

Ataque de organismos xilófagos

Manifestación de la lesión:

Los insectos xilófagos se alimentan de los componentes de la madera, generando galerías de pequeño tamaño. Los orificios que podemos observar en los elementos de madera afectados son los que dejan al salir al exterior.

Reparación de la causa:

No será necesario realizar ninguna intervención, ya que según el proyecto de rehabilitación, la carpintería de madera afectada será sustituida. Los elementos de madera que se coloquen durante la rehabilitación poseerán los tratamientos necesarios para evitar el ataque de agentes xilófagos.

Reparación de la lesión:

No será necesario realizar ninguna intervención, ya que según el proyecto de rehabilitación, la carpintería de madera será sustituida.

FICHA Nº 6

LESIÓN:

Moho en fachada

**Situación de la lesión:**

Zona superior de fachada a patio en bodega

Causa de la lesión:

Presencia de humedad superior al 30 % principalmente en materiales rugosos o poroso en los que se acumulan restos orgánicos. En este caso su aparición se ve favorecida por la orientación norte de la fachada.

Manifestación de la lesión:

Aparición de hongo de color negruzco en las zonas superiores de fachada, próximo a la zona de cubierta, y que se encuentra expuesta a la presencia de agua durante las precipitaciones.

Reparación de la causa:

No será necesario realizar ninguna intervención, ya que según el proyecto de rehabilitación, el anexo será derribado.

Reparación de la lesión:

No será necesario realizar ninguna intervención, ya que según el proyecto de rehabilitación, el anexo será derribado.

FICHA Nº 7**LESIÓN:**

INDICES

Desprendimientos en zona interior de muros de carga



Situación de la lesión:

Parte interior de muro de tapial en planta baja

Causa de la lesión:

Al encontrarse en una zona interior, parece que lo más probable es que los desprendimientos que se observan sean debidos a falta de mantenimiento.

Manifestación de la lesión:

Desprendimiento de la zona más superficial del muro de tapial en algunas zonas puntuales. No se trata de desprendimientos de gran entidad. Su principal impacto es visual.

Reparación de la causa:

No se realiza reparación de la causa, ya que se debe a falta de mantenimiento al encontrarse el inmueble fuera de uso, pero esta situación se modificará a partir de la rehabilitación del inmueble.

Reparación de la lesión:

No se reparará la lesión. En el proyecto de rehabilitación de la vivienda se contempla dejar el acabado de muros de planta baja visto, por lo que únicamente se observará si con el correspondiente mantenimiento de la vivienda el deterioro cesa, y en caso de que fuese continuado se contempla la opción de aplicar un producto que fije la superficie del muro, o bien el recubrimiento de dicha superficie, según sean las preferencias de los propietarios de la vivienda.

FICHA Nº 8

LESIÓN:

Fisuras en recubrimiento de fachada



Situación de la lesión:

Fachada a patio de zona de bodega

Causa de la lesión:

Las fisuras se encuentran ocasionadas por las inclemencias del tiempo sobre la fachada y se ven acentuadas por la falta de mantenimiento del inmueble. También pueden verse afectadas por la existencia pequeños asentamientos de la cimentación supuesta en este edificio.

Manifestación de la lesión:

Aparecen fisuras de pequeña entidad que afectan fundamentalmente a la capa superficial de recubrimiento que posee la fachada. Su aparición se concentra principalmente en zonas de debilidad de la fachada como son las esquinas de los huecos existentes en fachada.

Reparación de la causa:

No será necesario realizar ninguna intervención, ya que según el proyecto de rehabilitación, el anexo será derribado.

Reparación de la lesión:

No será necesario realizar ninguna intervención, ya que según el proyecto de rehabilitación, el anexo será derribado.

FICHA Nº 9

LESIÓN:

INDICES

Deterioro en frente de voladizo



Situación de la lesión:

Frente de voladizo en planta primera

Causa de la lesión:

Lesión debida al paso del tiempo y falta de mantenimiento

Manifestación de la lesión:

Falta de recubrimiento en algunas zonas que se han perdido con el paso del tiempo y debido al deterioro del material utilizado.

Reparación de la causa:

Utilización de mortero de reparación apto para exteriores que sea capaz de asumir las inclemencias del tiempo sin sufrir degradación, ya que se encuentra en una zona a la intemperie.

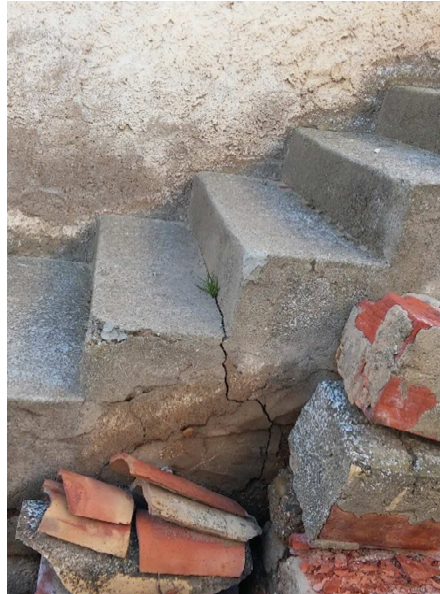
Reparación de la lesión:

Reparación de la zona afectada con un mortero de cemento de reparación apto para exteriores, tipo "Rep-mortero". En las intervenciones previstas en esta zona se incluye el recubrimiento de esa zona de fachada, incluido el frente de forjado, y la colocación de un pavimento apto para exteriores en la superficie del voladizo.

FICHA Nº 10

LESIÓN:

Fisuras en escalera



Situación de la lesión:

Escalera de acceso a planta primera desde patio

Causa de la lesión:

Deterioro debido al paso del tiempo y a la falta de mantenimiento.

Manifestación de la lesión:

Aparecen fisuras de bastante importancia en varios puntos de la escalera, que discurren principalmente desde el encuentro entre escalones hacia la parte lateral de la misma.

Reparación de la causa:

No será necesario realizar ninguna intervención, ya que según el proyecto de rehabilitación, las escaleras serán derribadas, siendo construidas unas nuevas escaleras para acceso a planta primera.

Reparación de la lesión:

No será necesario realizar ninguna intervención, ya que según el proyecto de rehabilitación, las escaleras serán derribadas, siendo construidas unas nuevas escaleras para acceso a planta primera.

4.3. **MEMORIA CONSTRUCTIVA**

4.3.1. **TRABAJOS PREVIOS**

INDICES

Los trabajos previos a realizar serán fundamentalmente la retirada del mobiliario y elementos acumulados en el interior del inmueble, ya que al no existir instalaciones en uso no se debe proceder a la desconexión de las mismas. De acuerdo al cumplimiento de la condiciones de seguridad y salud se procederá a la colocación de contenedores para los escombros en el exterior del edificio, y al acopio de los materiales necesarios para el desarrollo de la obra.

Derribos

Para la realización del proyecto de rehabilitación se deberán realizar una serie de derribos puntuales en el edificio:

- Derribo del edificio correspondiente al anexo en el que se sitúa la bodega, ya que debido a la tipología estructural, no se adecúa a la idea a desarrollar en el proyecto de rehabilitación.

- Derribo de la escalera de acceso a planta primera, debido al mal estado de conservación que presenta.

- Derribo del tabique existente en planta primera, ya que se encuentra muy dañado debido a la flecha existente en forjado de techo de planta baja.

- Desmontaje manual de los elementos existentes en forjado de techo planta baja, excepto las vigas de madera, que se encuentran en buenas condiciones. Se procederá a la retirada de la capa de compresión existente sobre forjado y que suponemos compuesta de barro y paja como era habitual en edificaciones de la misma época, y posteriormente se eliminará el cañizo, que no se encuentra en condiciones óptimas.

- Desmontaje manual de los elementos existentes en forjado de cubierta, dejando al descubierto las vigas de madera, y conservando las tejas que se encuentren en buen estado para utilizarlas posteriormente.

- Demolición del pavimento de planta baja, incluido el existente en la zona de patio.

- Retirada de las carpinterías exteriores de madera del inmueble.

- Desmontaje de la viga central de forjado de planta baja, para su sustitución.

El desmontaje de elementos de los forjados se debe realizar de forma manual, ya que son tareas delicadas que deben desempeñarse con cuidado para no dañar los elementos que quieren conservarse.

Respecto al desmontaje de elementos estructurales, se realizarán siempre con el correspondiente apuntalamiento de la zona afectada, y utilizando los mecanismos auxiliares necesarios para asegurar los principios básicos de la seguridad de la obra.

4.3.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

Las tierras procedentes de la regularización del terreno, y de la excavación de zanjas de saneamiento y de la ejecución de la cimentación, se retirarán al vertedero municipal autorizado.

Los residuos se separarán según el tipo de material: madera, vidrio, metales, cerámicas, cascotes de teja, etc. Se llevarán a un gestor de residuos en cumplimiento del decreto 201/1994 y 161/2001 sobre la regulación de los derribos y otros residuos de construcción, y 21/2006 de la adaptación de criterios ambientales.

Las tejas extraídas del derribo de la cubierta se acopiarán en la obra para la utilización posterior de estas.

4.3.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se realizará una excavación de unos 30 cm de altura para realizar un encachado de gravas y una solera con impermeabilización para evitar las humedades por capilaridad en las zonas de vivienda. Se llevará a cabo la regularización del terreno en zona de patio para proceder a su posterior solado.

Se ejecutará la excavación de las zapatas de arranque de las escaleras de acceso a planta primera, y la cimentación correspondiente al edificio anexo, derribado anteriormente.

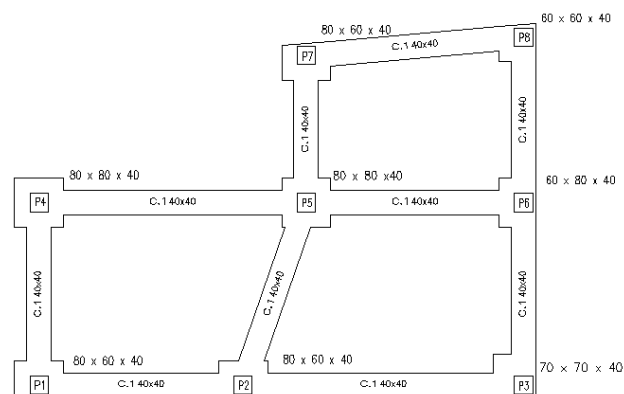
Las tierras se apilarán en el interior de contenedores para posteriormente trasladarlas al vertedero.

4.3.4. CIMENTACIÓN

Se ejecuta una cimentación a base de zapatas aisladas atadas mediante vigas de unión, con dimensiones variables, indicadas en el plano ER-07. Presentan una profundidad de 40 cm.

Se calculan para una tensión admisible del terreno de 3 Kg/cm².

Se realizan con hormigón armado HA-25/B/40/IIa.



12.- Planta de cimentación edificio anexo

4.3.5. ESTRUCTURA HORIZONTAL

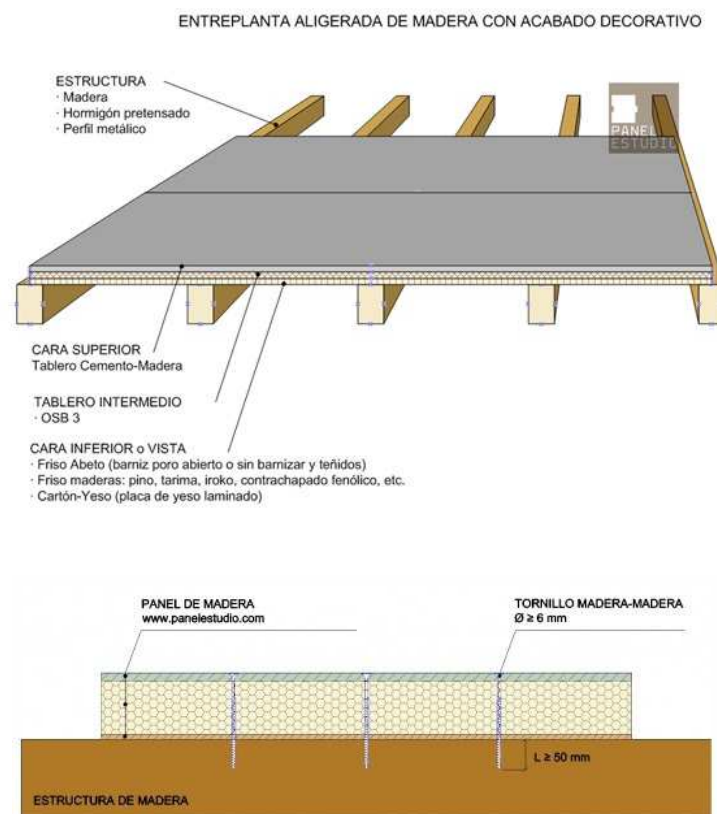
En el forjado entreplanta existente en el edificio principal, la estructura horizontal situada entre plantas estará constituida por las vigas y viguetas de madera existentes, sobre las que apoya un panel sándwich con aislamiento, que actúa como encofrado perdido para una capa de

INDICES

hormigón aligerado de 10 cm, que permitirá el paso de las instalaciones a través de la misma, hasta alcanzar el punto de conexión necesario.

El panel sándwich de entreplanta XPS cemento-madera pertenece a la marca comercial Panel Estudio, y está constituido por:

- cara inferior de 10 mm de espesor con acabado decorativo de madera de iroko.
- Núcleo aislante de 100 mm de poliestireno extruido (XPS).
- Cara superior de cemento madera de 10 mm de espesor.



13.- Detalles constructivos de forjado entreplanta edificio principal

Sobre la capa superior se colocará una lámina impermeabilizante de polietileno, previa a extender una capa de arlita de 10 cm de espesor, y sobre las que se colocarán los solados correspondientes indicados en el apartado 3.7.

4.3.6. ESTRUCTURA VERTICAL

Los muros de carga de ladrillos de adobe, y el muro de tapial, existentes en el edificio principal seguirán asumiendo la función de elementos estructurales verticales del sistema existente. Solo se modificarán los recubrimientos de los mismos, que se indicarán en el apartado 4.3.7.

Las paredes correspondientes a las medianerías de planta baja se dejarán con el acabado visto, y para evitar el deterioro de las mismas y proteger tanto el adobe como el tapial, se aplicará un tratamiento superficial a base de un fondo fijador al agua de Valentine, diluido 1:6 en agua.

En el edificio anexo se proyecta una estructura constituida por pilares de hormigón armado de 30 x 30 cm que sirven como apoyo a las vigas de madera que forman parte del forjado inclinado de cubierta. El armado y las características de los pilares se indican en el plano ER-10.

4.3.7. CERRAMIENTOS

4.3.7.1. CUBIERTAS

Las cubiertas se resolverán mediante panel sándwich de madera para cubierta apoyado en las viguetas de madera del forjado existente, impermeabilización, y cubierta de teja árabe fijada mediante espuma de poliuretano.

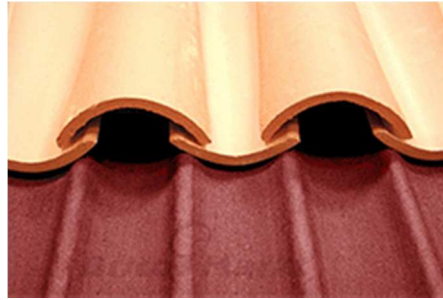
El panel Sandwich para cubierta es de Panel Estudio y está compuesto por tres capas:

- Capa exterior: tablero estructural OSB3 de 10 mm de espesor.
- Núcleo: aglomerado de corcho natural de 10 mm
- Capa interior decorativa: Friso de Iroko de 10 mm, con barniz retardante del fuego.



14.- Detalle panel sandwich con núcleo aislante

La impermeabilización se conseguirá mediante la utilización de placas Onduline bajo teja BT-50, que se colocará de alero a cumbre y se fijarán mecánicamente al soporte.



15.- Onduline bajo teja BT-50

La cubierta se resolverá mediante las tejas árabes recuperadas en el desmontaje de la cubierta y si es necesario se sustituirán aquellas tejas que se encuentren dañadas por otras de similares características. Se fijarán mediante espuma de poliuretano, para reducir el peso de la cubierta en la medida de lo posible.

Como puede observarse en los planos que acompañan al proyecto las cubiertas son inclinadas a dos aguas en el edificio principal, e inclinadas a un agua, pero con dos orientaciones diferentes, en el edificio anexo.

4.3.7.2. FACHADAS

Existen dos tipos de fachadas principales, las del edificio principal y las que componen el cerramiento del edificio anexo.

En el edificio principal las fachadas están compuestas por el muro de ladrillo de adobe existente de 40 cm de espesor, sobre el que se coloca un revestimiento de mampostería de piedra natural con espesor de 5 cm tipo Stonepanel.

En el edificio anexo el cerramiento de las fachadas es completamente distinto, ya que se trata de un edificio de nueva construcción. La fachada está compuesta de interior a exterior por: ladrillo hueco simple de 4 cm, cámara de aire de 2 cm, aislamiento de lana de roca de 5 cm, ladrillo tipo gero y mampostería de piedra natural de 5 cm de espesor.

4.3.8. DIVISORIAS

Las divisorias se resolverán mediante ladrillo hueco doble, con acabado de mortero monocapa raspado rústico en zonas de habitaciones, y baldosa porcelánica en aseos y cuartos de baño.

4.3.9. ACABADOS EXTERIORES

El acabado de la fachada se realizará mediante aplacado de mampostería de piedra Stonepanel, de la marca comercial Cupastone. Este aplacado está constituido por paneles compuestos por piezas de piedra natural montadas sobre una base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio. Se presenta en módulos en forma de Z de dimensiones 60 x20 cm, y 5 cm de espesor, y cuya colocación se realiza con adhesivo especial. En alturas superiores a 2

m se dispone un sistema de fijación mecánica de acero inoxidable que permite fijar los paneles a la fachada asegurando una mayor sujeción.



16.- Revestimiento de fachada Stonepanel de Cupa Group

En la zona de planta baja a patio interior, el cerramiento se resuelve con un cerramiento acristalado que permite la entrada de luz natural, y el acceso a patio y al edificio anexo mediante una puerta.

4.3.10. ACABADOS INTERIORES

4.3.10.1. PARAMENTOS VERTICALES

En los paramentos verticales de la vivienda se utilizarán de forma general mortero monocapa con acabado raspado rústico de Weber.

En planta baja en zona de estar se dejarán vistos los acabados de adobe y tapial originales de los muros de carga, se aplicará un tratamiento superficial a base de un fondo fijador al agua de Valentine, diluido 1:6 en agua. En el resto de paredes se utilizará mortero monocapa en pared de puerta de entrada, y acabado cerámico en la pared restante, dándole continuidad hasta la zona de cocina, sirviendo así de nexo de unión de ambas zonas. Se utilizan acabados similares al hormigón con colores naturales.

En el frontal de cocina se colocará baldosa cerámica.

En las habitaciones se realizará una composición de acabados cerámicos y mortero de acabado rugoso, de forma que se obtenga una composición estética y armoniosa, dotando de personalidad a las estancias y consiguiendo un ambiente acogedor.

Los acabados de los cuartos de baño se proyectan de piezas porcelánicas de Saloni de la Serie Quartz de diversos tamaños y texturas, de forma que se separen ambientes dentro de la estancia.

4.3.10.2. PARAMENTOS HORIZONTALES

En los paramentos horizontales de techo el acabado está compuesto por las vigas y viguetas de madera, y en el espacio entre ellas puede observarse el acabado de madera de iroko de los paneles de entreplanta y cubierta.

Los revestimientos de los suelos se resolverán con pavimentos cerámicos suministrados por Saloni de las Series Time, Solera y Bermeo. En habitaciones dichos recubrimiento presenta acabado imitación a madera.

En el exterior se colocarán losetas de terrazo para exteriores de 4 cm de espesor, de la marca comercial Graus. Se utilizarán diversos acabados y colores en la composición del pavimento del patio interior.

4.3.11. CARPINTERÍAS

4.3.11.1. PUERTAS

Las puertas se realizarán en madera, tanto interiores como la puerta exterior de entrada a la vivienda. El sistema de apertura será abatible, excepto en cuartos de baño donde se proyectan puertas correderas tipo granero.

4.3.11.2. VENTANAS

Las ventanas serán de madera, de dos hojas, de apertura abatible, y con contraventanas en Z. El vidrio será tipo Climalit Plus (4/16/6).

4.3.12. INSTALACIONES

4.3.12.1. SANEAMIENTO

La instalación de saneamiento posibilita la evacuación de aguas hacia la red general de alcantarillado, que en el caso de Utebo se trata de una red única para residuales y pluviales.

Nuestro sistema de saneamiento será de tipo mixto, con derivaciones y bajantes independientes para pluviales y residuales, pero con colector común, que discurrirá enterrado, y que comunicará con una arqueta sifónica.

Evacuación de aguas residuales:

Las habitaciones existentes en planta primera, presentan instalaciones muy similares, consistentes en lavabo, ducha e inodoro en cada una de ellas.

En planta baja se ubican las habitaciones del edificio anexo, que constan de lavabo, ducha e inodoro, en el cuarto de baño, y en la cocina de lavadora y fregadero.

También en planta baja se encuentran las dependencias comunes, que constan de una cocina y un baño común. La cocina dispone de lavadora y fregadero, y el baño común de lavabo e inodoro.

Teniendo en cuenta lo indicado, existe una única bajante correspondiente a aguas residuales que se ubica en el patinillo ejecutado a tal efecto. El resto de las aguas residuales generadas en planta baja se recogen directamente en el colector enterrado que discurre bajo el pavimento de planta baja y al que se dirigen también las aguas procedentes de la bajante de residuales y de las bajantes de pluviales.

Evacuación de aguas pluviales:

Para proceder a la recogida de aguas pluviales, la cubierta se encuentra inclinada y posee unas pendientes de forma que el agua discurre por ellas hasta llegar a los canalones, que

poseen una pendiente mínima de 0,5% de forma que el agua llega hasta las bajantes, que desaguan al exterior, siendo el agua recogida por los registros existentes en el pavimento.

4.3.12.2. VENTILACIÓN

Las diferentes estancias del edificio ventilan a través de las rejillas que están colocadas en las ventanas, de forma que se pueda ventilar también cuando está la ventana cerrada. Estas rejillas se denominan aberturas de admisión.

Cada dependencia tendrá en las puertas otro sistema de paso de aire, que permitirá la circulación del aire desde las estancias de entrada de aire hasta las de salida de aire.

Las estancias a través de las que se producirá la salida de aire serán los baños y cocinas, que poseerán una extracción de aire mediante shunts verticales con salida a la cubierta. En las cocinas se colocará también una ventilación independiente para la campana extractora existente en la cocina.

4.3.12.3. FONTANERÍA Y ACS

La compañía suministradora de agua garantiza un caudal regular y presión suficiente, por lo que no serán necesarias instalaciones especiales.

Se proyecta una arqueta de toma, con llave general de paso. Desde la arqueta se discurrirá hacia la distribución interior, que será de tubos de PVC, y discurrirá enterrada o empotrada, depende de los tramos, hasta llegar a los puntos de consumo.

Para la producción de agua caliente sanitaria se instalará una caldera de biomasa (pellets), situada en un cuarto dispuesto a tal efecto, al que se accede por el patio interior. Esta caldera proporciona ACS y calefacción a la vivienda.

Los sanitarios serán de la casa Roca o similar, de color blanco, porcelana vitrificada, y con grifería de primera calidad. Los lavabos e inodoros de las habitaciones se dispondrán colgados. Los platos de ducha serán rectangulares, y sus medidas de acuerdo con plano.

4.3.12.4. ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica se realizará según el reglamento de baja tensión (RBT). Las distribuciones de puntos de luz y tomas de corriente eléctrica se indican en la memoria gráfica del proyecto.

El conjunto de la instalación eléctrica estará compuesta por acometida de la red pública, cuadro de protección y control, y cuadro general, ubicado en el interior del inmueble y conectado al contador que se encuentra en el exterior de la vivienda, colocado en la fachada.

De acuerdo con la instalación eléctrica dimensionada se dispondrá de luminarias para iluminación interior y exterior

4.3.12.5. CALEFACCIÓN

La instalación de calefacción se resolverá mediante una caldera de gasoil instalada en el cuarto de caldera, situado en planta baja y como elemento emisor se utilizarán radiadores de aluminio situados en las distintas estancias del inmueble.

La calefacción se resuelve mediante un sistema bitubo, en el que los conductos que conectan los radiadores entre sí y con la caldera serán de cobre, y se presentan vistos en las zonas en las que discurren por los muros de carga, siendo empotrados en otros puntos de la red. La instalación discurre tanto por la planta baja como por la planta primera. Las uniones en la los tramos de subida mediante piezas especiales que existen para este tipo de tuberías.

4.3.12.6. TELECOMUNICACIONES

La vivienda dispondrá de servicios de telefonía básica (TB), televisión, y telecomunicación por cable (TLCA).

Se aplicarán las condiciones de la normativa de ámbito autonómico D172/1999.

Se dispondrá de una arqueta de entrada a la calle y la canalización externa se realizará de acuerdo con el operador.

La entrada general se realizará directamente desde la calle, con dos tubos de 40 mm de diámetro, por la entrada enterrada, y la superior por la cubierta.

En la cubierta se colocarán los equipos de captación de señales RTV, para permitir la incorporación de señales RTVSAT. El mástil será resistente a la corrosión y tendrá una altura inferior a 6 m y estará conectado a la red de tierra con un cable de cobre de 25 mm².

4.4. MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAS

4.4.1. OBJETO

Con el objeto de dimensionar los elementos estructurales del edificio anexo del cual se proyecta su construcción, se realiza una modelización mediante el programa METAL 3D de CYPE, ya que se trata de una estructura de madera, sobre pilares de hormigón, con una cimentación a base de zapatas aisladas.

4.4.2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

ESTRUCTURA: Se decide realizar una estructura de cubierta consistente en vigas y viguetas de madera laminada GL-24h, ya que es el tipo de estructura existente en el edificio principal, y que se ha decidido mantener. La estructura de cubierta se apoya en pilares de hormigón armado mediante anclajes metálicos, funcionando estructuralmente como nudos articulados.

CIMENTACIÓN: Se proyecta una solución de cimentación superficial, a base de zapatas aisladas, con vigas de atado. Se parte de una tensión admisible del terreno de 3 Kg/cm².

4.4.3. MÉTODO DE CÁLCULO

El método de cálculo aplicado es de los estados Límites, en el que se pretende limitar el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencia de los materiales.

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el Art. 12º de la norma EHE-08 y las combinaciones básicas definidas en el Art. 13º de la norma EHE-08.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

4.4.4. CÁLCULO DE LA OBRA

4.4.4.1. Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Madera: CTE DB SE-M

Hormigón: EHE-08

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

4.4.4.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Madera	
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

4.4.4.2.1. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

INDICES

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanenteP_k Acción de pretensadoQ_k Acción variableg_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentesg_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensadoγ_{Q,1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principalγ_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamientoψ_{p,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principalψ_{a,i} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB SE-M

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

4.4.4.3. ESTRUCTURA
4.4.4.3.1. Geometría
NUDOS

Referencias:

 $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

 $\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	3.330	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N3	7.910	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	7.910	2.970	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N5	7.910	5.670	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6	0.000	2.970	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	4.360	2.970	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N8	4.360	5.370	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	0.000	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	3.330	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	7.910	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	7.910	2.970	3.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado

INDICES

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N13	7.910	5.670	3.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	0.000	2.970	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	4.360	2.970	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	4.360	5.370	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	0.500	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N18	0.500	2.970	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N19	1.000	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N20	1.000	2.970	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N21	1.500	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N22	1.500	2.970	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N23	2.000	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N24	2.000	2.970	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N25	2.500	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N26	2.500	2.970	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N27	3.000	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N28	3.000	2.970	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N29	3.500	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N30	3.500	2.970	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N31	4.000	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N32	4.000	2.970	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N33	4.360	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N34	4.860	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N35	5.360	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N36	5.860	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N37	6.360	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N38	6.860	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N39	7.360	0.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N40	4.860	2.551	3.099	-	-	-	-	-	-	Articulado
N41	5.360	2.133	3.197	-	-	-	-	-	-	Articulado
N42	5.860	1.714	3.296	-	-	-	-	-	-	Articulado
N43	6.360	1.295	3.395	-	-	-	-	-	-	Articulado
N44	6.860	0.877	3.493	-	-	-	-	-	-	Articulado
N45	7.360	0.459	3.592	-	-	-	-	-	-	Articulado
N46	4.360	4.870	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N47	7.910	4.860	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N48	4.360	4.370	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N49	7.910	4.360	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N50	4.360	3.870	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N51	7.910	3.860	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N52	4.360	3.370	3.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N53	7.910	3.360	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N54	7.910	2.960	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N55	7.910	2.540	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N56	7.910	2.120	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N57	7.910	1.700	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N58	7.910	1.280	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N59	7.910	0.860	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N60	7.910	0.440	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N61	7.910	5.360	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado

BARRAS

Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E	v	G	α_t	γ
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(m/m°C)	(t/m ³)
Madera	GL24h	118246.7	-	7339.4	0.000005	0.460
Hormigón	HA-25, Yc=1.5	277920.5	0.200	115800.2	0.000010	2.500

Notación:
 E: Módulo de elasticidad
 v: Módulo de Poisson
 G: Módulo de cortadura
 α_t : Coeficiente de dilatación
 γ : Peso específico

Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Madera	GL24h	N9/N17	N9/N10	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N17/N19	N9/N10	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N19/N21	N9/N10	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N21/N23	N9/N10	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N23/N25	N9/N10	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N25/N27	N9/N10	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N27/N10	N9/N10	V-320x160 (Vigas-160)	0.330	1.00	1.00	-	-
		N10/N29	N10/N11	V-320x160 (Vigas-160)	0.170	1.00	1.00	-	-
		N29/N31	N10/N11	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N31/N33	N10/N11	V-320x160 (Vigas-160)	0.360	1.00	1.00	-	-
		N33/N34	N10/N11	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N34/N35	N10/N11	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N35/N36	N10/N11	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-

INDICES

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N36/N37	N10/N11	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N37/N38	N10/N11	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N38/N39	N10/N11	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N39/N11	N10/N11	V-320x160 (Vigas-160)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N11/N60	N11/N12	V-320x160 (Vigas-160)	0.440	1.00	1.00	-	-
		N60/N59	N11/N12	V-320x160 (Vigas-160)	0.420	1.00	1.00	-	-
		N59/N58	N11/N12	V-320x160 (Vigas-160)	0.420	1.00	1.00	-	-
		N58/N57	N11/N12	V-320x160 (Vigas-160)	0.420	1.00	1.00	-	-
		N57/N56	N11/N12	V-320x160 (Vigas-160)	0.420	1.00	1.00	-	-
		N56/N55	N11/N12	V-320x160 (Vigas-160)	0.420	1.00	1.00	-	-
		N55/N54	N11/N12	V-320x160 (Vigas-160)	0.420	1.00	1.00	-	-
		N54/N12	N11/N12	V-320x160 (Vigas-160)	0.010	1.00	1.00	-	-
		N12/N53	N12/N13	V-320x160 (Vigas-160)	0.390	1.00	1.00	-	-
		N53/N51	N12/N13	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N51/N49	N12/N13	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N49/N47	N12/N13	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N47/N61	N12/N13	V-320x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N61/N13	N12/N13	V-320x160 (Vigas-160)	0.310	1.00	1.00	-	-
		N16/N13	N16/N13	V-260x160 (Vigas-160)	3.631	1.00	1.00	-	-
		N15/N52	N15/N16	V-260x160 (Vigas-160)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N52/N50	N15/N16	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N50/N48	N15/N16	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N48/N46	N15/N16	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N46/N16	N15/N16	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N14/N18	N14/N15	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N18/N20	N14/N15	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N20/N22	N14/N15	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N22/N24	N14/N15	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N24/N26	N14/N15	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N26/N28	N14/N15	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N28/N30	N14/N15	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N30/N32	N14/N15	V-260x160 (Vigas-160)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N32/N15	N14/N15	V-260x160 (Vigas-160)	0.360	1.00	1.00	-	-
		N14/N9	N14/N9	V-260x160 (Vigas-160)	3.051	1.00	1.00	-	-
		N18/N17	N18/N17	V-160x120 (Vigas-120)	3.051	1.00	1.00	-	-
		N20/N19	N20/N19	V-160x120 (Vigas-120)	3.051	1.00	1.00	-	-
		N22/N21	N22/N21	V-160x120 (Vigas-120)	3.051	1.00	1.00	-	-
		N24/N23	N24/N23	V-160x120 (Vigas-120)	3.051	1.00	1.00	-	-
		N26/N25	N26/N25	V-160x120 (Vigas-120)	3.051	1.00	1.00	-	-
		N28/N27	N28/N27	V-160x120 (Vigas-120)	3.051	1.00	1.00	-	-
		N30/N29	N30/N29	V-160x120 (Vigas-120)	3.051	1.00	1.00	-	-
		N32/N31	N32/N31	V-160x120 (Vigas-120)	3.051	1.00	1.00	-	-
		N15/N33	N15/N33	V-160x120 (Vigas-120)	3.051	1.00	1.00	-	-
		N40/N34	N40/N34	V-160x120 (Vigas-120)	2.621	1.00	1.00	-	-
		N41/N35	N41/N35	V-160x120 (Vigas-120)	2.191	1.00	1.00	-	-
		N42/N36	N42/N36	V-160x120 (Vigas-120)	1.761	1.00	1.00	-	-
		N43/N37	N43/N37	V-160x120 (Vigas-120)	1.331	1.00	1.00	-	-
		N15/N40	N15/N40	V-260x160 (Vigas-160)	0.660	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N40/N41	V-260x160 (Vigas-160)	0.660	1.00	1.00	-	-
		N41/N42	N41/N42	V-260x160 (Vigas-160)	0.660	1.00	1.00	-	-
		N42/N43	N42/N43	V-260x160 (Vigas-160)	0.660	1.00	1.00	-	-
		N43/N44	N43/N11	V-260x160 (Vigas-160)	0.659	1.00	1.00	-	-

INDICES

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N44/N45	N43/N11	V-260x160 (Vigas-160)	0.659	1.00	1.00	-	-
		N45/N11	N43/N11	V-260x160 (Vigas-160)	0.724	1.00	1.00	-	-
		N44/N38	N44/N38	V-160x120 (Vigas-120)	0.901	1.00	1.00	-	-
		N45/N39	N45/N39	V-160x120 (Vigas-120)	0.471	1.00	1.00	-	-
		N46/N47	N46/N47	V-160x120 (Vigas-120)	3.618	1.00	1.00	-	-
		N48/N49	N48/N49	V-160x120 (Vigas-120)	3.618	1.00	1.00	-	-
		N50/N51	N50/N51	V-160x120 (Vigas-120)	3.618	1.00	1.00	-	-
		N52/N53	N52/N53	V-160x120 (Vigas-120)	3.618	1.00	1.00	-	-
		N15/N54	N15/N54	V-160x120 (Vigas-120)	3.618	1.00	1.00	-	-
		N40/N55	N40/N55	V-160x120 (Vigas-120)	3.109	1.00	1.00	-	-
		N41/N56	N41/N56	V-160x120 (Vigas-120)	2.599	1.00	1.00	-	-
		N42/N57	N42/N57	V-160x120 (Vigas-120)	2.089	1.00	1.00	-	-
		N43/N58	N43/N58	V-160x120 (Vigas-120)	1.580	1.00	1.00	-	-
		N44/N59	N44/N59	V-160x120 (Vigas-120)	1.070	1.00	1.00	-	-
		N45/N60	N45/N60	V-160x120 (Vigas-120)	0.561	1.00	1.00	-	-
		N16/N61	N16/N61	V-160x120 (Vigas-120)	3.618	1.00	1.00	-	-
Hormigón	HA-25, $\gamma_c=1.5$	N1/N9	N1/N9	30x30 (Pilar rectangular)	3.700	1.00	1.00	-	-
		N2/N10	N2/N10	30x30 (Pilar rectangular)	3.700	1.00	1.00	-	-
		N3/N11	N3/N11	30x30 (Pilar rectangular)	3.700	1.00	1.00	-	-
		N4/N12	N4/N12	30x30 (Pilar rectangular)	3.700	1.00	1.00	-	-
		N5/N13	N5/N13	30x30 (Pilar rectangular)	3.700	1.00	1.00	-	-
		N6/N14	N6/N14	30x30 (Pilar rectangular)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N7/N15	N7/N15	30x30 (Pilar rectangular)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N8/N16	N8/N16	30x30 (Pilar rectangular)	3.000	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N9/N10, N10/N11, N11/N12 y N12/N13
2	N16/N13, N15/N16, N14/N15, N14/N9, N15/N40, N40/N41, N41/N42, N42/N43 y N43/N11
3	N18/N17, N20/N19, N22/N21, N24/N23, N26/N25, N28/N27, N30/N29, N32/N31, N15/N33, N40/N34, N41/N35, N42/N36, N43/N37, N44/N38, N45/N39, N46/N47, N48/N49, N50/N51, N52/N53, N15/N54, N40/N55, N41/N56, N42/N57, N43/N58, N44/N59, N45/N60 y N16/N61
4	N1/N9, N2/N10, N3/N11, N4/N12, N5/N13, N6/N14, N7/N15 y N8/N16

Características mecánicas									
Material Tipo	Designación	Ref.	Descripción	A	A _y	A _z	I _{yy}	I _{zz}	I _t
				(cm ²)	(cm ²)	(cm ²)	(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁴)
Madera	GL24h	1	V-320x160, (Vigas-160)	512.0	426.6	426.6	43690.6	10922.6	30015.49
		2	V-260x160, (Vigas-160)	416.0	346.6	346.6	23434.6	8874.67	21751.81
		3	V-160x120, (Vigas-120)	192.0	160.0	160.0	4096.00	2304.00	4958.21
Hormigón	HA-25, Yc=1.5	4	30x30, (Pilar rectangular)	900.0	750.0	750.0	67500.0	67500.0	113400.0

Notación:
 Ref.: Referencia
 A: Área de la sección transversal
 A_y: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
 A_z: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
 I_{yy}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
 I_{zz}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
 I_t: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

4.4.5. COMPROBACIONES

4.4.5.1. BARRAS

RESISTENCIA

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

V_y: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

V_z: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

M_t: Momento torsor (t·m)

M_y: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

INDICES

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N9/N17	57.00	0.000	-0.442	0.027	-2.296	0.000	-1.051	0.032	G	Cumple
N17/N19	38.68	0.000	-0.442	0.042	-1.558	0.000	-0.083	0.018	G	Cumple
N19/N21	20.21	0.000	-0.442	0.029	-0.814	0.000	0.515	-0.003	G	Cumple
N21/N23	16.82	0.000	-0.442	0.013	-0.069	0.000	0.741	-0.018	G	Cumple
N23/N25	34.69	0.500	-0.442	0.003	1.398	0.000	0.077	-0.026	G	Cumple
N25/N27	53.09	0.500	-0.442	0.003	2.139	0.000	-0.812	-0.027	G	Cumple
N27/N10	65.99	0.330	-0.442	-0.098	2.658	0.000	-1.610	0.005	G	Cumple
N10/N29	74.84	0.000	-0.640	-0.107	-2.975	-0.005	-2.086	-0.072	G	Cumple
N29/N31	66.84	0.000	-0.640	-0.354	-2.653	-0.005	-1.601	-0.054	G	Cumple
N31/N33	46.36	0.000	-0.640	-0.710	-1.828	-0.005	-0.456	0.123	G	Cumple
N33/N34	41.49	0.500	-0.642	-0.773	-0.618	-0.005	0.582	0.765	G	Cumple
N34/N35	80.67	0.000	-0.642	3.230	-1.546	-0.005	0.582	0.765	G	Cumple
N35/N36	57.53	0.500	-0.642	0.138	0.243	-0.005	1.200	-0.919	G	Cumple
N36/N37	57.74	0.000	-0.642	-2.306	0.830	-0.005	1.200	-0.919	G	Cumple
N37/N38	23.84	0.500	-0.642	0.094	0.921	-0.005	0.291	0.187	G	Cumple
N38/N39	28.48	0.500	-0.642	0.067	1.107	-0.005	-0.223	0.154	G	Cumple
N39/N11	31.19	0.550	-0.642	-0.056	1.217	-0.005	-0.876	0.185	G	Cumple
N11/N60	29.24	0.000	-0.387	0.070	-1.087	0.011	-0.365	0.189	G	Cumple
N60/N59	25.19	0.000	-0.394	-0.109	-0.924	0.011	0.096	0.158	G	Cumple
N59/N58	20.70	0.420	-0.393	-0.067	-0.217	0.011	0.628	0.232	G	Cumple
N58/N57	70.56	0.000	-0.365	2.797	-0.697	0.011	0.628	0.232	G	Cumple
N57/N56	53.00	0.000	-0.385	-0.147	0.528	0.011	0.841	-0.942	G	Cumple
N56/N55	96.97	0.000	-0.403	-3.861	2.069	0.011	0.532	-0.881	G	Cumple
N55/N54	70.69	0.420	-0.386	0.782	2.757	0.011	-1.389	0.412	G	Cumple
N54/N12	80.15	0.010	-0.389	0.493	3.138	0.011	-1.420	0.407	G	Cumple
N12/N53	59.87	0.000	-0.316	0.472	-2.410	0.000	-1.233	0.223	G	Cumple
N53/N51	40.50	0.000	-0.317	0.088	-1.630	0.000	-0.352	0.038	G	Cumple
N51/N49	18.24	0.000	-0.317	-0.017	-0.733	0.000	0.352	-0.006	G	Cumple
N49/N47	18.41	0.500	-0.317	-0.031	0.740	0.000	0.425	0.018	G	Cumple
N47/N61	40.02	0.500	-0.317	-0.003	1.611	0.000	-0.193	0.020	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N61/N13	51.39	0.310	-0.317	0.122	2.069	0.000	-0.779	-0.018	G	Cumple
N16/N13	2.37	3.631	0.083	-0.001	0.071	0.001	-0.063	0.002	G	Cumple
N15/N52	61.47	0.000	-0.401	-0.472	-1.977	0.004	-0.801	-0.210	G	Cumple
N52/N50	42.31	0.000	-0.399	-0.088	-1.350	0.004	-0.120	-0.021	G	Cumple
N50/N48	16.27	0.000	-0.399	0.017	-0.498	0.004	0.369	0.023	G	Cumple
N48/N46	30.53	0.500	-0.399	0.031	0.964	0.004	0.060	-0.001	G	Cumple
N46/N16	57.37	0.500	-0.399	0.004	1.843	0.004	-0.752	-0.003	G	Cumple
N14/N18	96.22	0.000	-0.997	-0.070	-3.146	0.000	-2.129	-0.080	G	Cumple
N18/N20	73.56	0.000	-0.997	-0.085	-2.404	0.000	-0.736	-0.044	G	Cumple
N20/N22	51.09	0.000	-0.997	-0.073	-1.669	0.000	0.286	-0.002	G	Cumple
N22/N24	42.31	0.500	-0.997	-0.056	-0.214	0.000	1.227	0.063	G	Cumple
N24/N26	42.89	0.250	-0.997	-0.046	0.162	0.000	1.232	0.074	G	Cumple
N26/N28	40.53	0.000	-0.997	-0.047	0.540	0.000	1.146	0.086	G	Cumple
N28/N30	60.44	0.500	-0.997	0.055	1.974	0.000	-0.111	0.082	G	Cumple
N30/N32	81.22	0.500	-0.997	0.302	2.654	0.000	-1.258	-0.069	G	Cumple
N32/N15	95.05	0.360	-0.997	0.658	3.107	0.000	-2.283	-0.306	G	Cumple
N14/N9	2.42	3.051	-0.041	-0.017	0.049	0.003	-0.033	0.030	G	Cumple
N18/N17	2.05	1.526	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	G	Cumple
N20/N19	2.05	1.526	0.001	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	G	Cumple
N22/N21	2.05	1.526	0.001	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	G	Cumple
N24/N23	2.05	1.526	0.001	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	G	Cumple
N26/N25	2.05	1.526	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	G	Cumple
N28/N27	2.08	1.526	0.007	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	G	Cumple
N30/N29	2.65	1.526	0.254	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	G	Cumple
N32/N31	3.14	1.526	0.365	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	G	Cumple
N15/N33	6.61	0.000	0.056	-0.003	-0.034	0.000	-0.051	-0.008	G	Cumple
N40/N34	24.09	1.311	-4.112	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	G	Cumple
N41/N35	14.76	1.095	3.177	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	G	Cumple
N42/N36	11.56	0.880	2.511	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	G	Cumple
N43/N37	8.82	0.665	-2.466	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	G	Cumple
N15/N40	65.85	0.000	-2.037	0.101	-2.155	0.000	-1.196	0.067	G	Cumple
N40/N41	10.77	0.330	4.499	0.000	0.004	0.000	0.047	0.000	G	Cumple
N41/N42	7.43	0.000	-0.438	0.000	-0.243	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N42/N43	6.62	0.000	-4.313	0.000	-0.194	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N43/N44	33.52	0.659	-0.319	-0.024	1.097	0.000	-0.639	0.016	G	Cumple
N44/N45	47.46	0.659	-0.271	0.024	1.319	0.000	-1.456	0.000	G	Cumple
N45/N11	79.68	0.724	-0.484	0.009	1.384	0.003	-2.437	-0.007	G	Cumple
N44/N38	0.46	0.000	-0.003	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N45/N39	0.59	0.236	0.126	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N46/N47	28.50	1.809	-0.029	0.000	0.000	0.000	0.250	0.000	G	Cumple
N48/N49	28.40	1.809	0.015	0.000	0.000	0.000	0.250	0.000	G	Cumple
N50/N51	28.80	1.809	0.107	0.000	0.000	0.000	0.250	0.000	G	Cumple
N52/N53	30.05	1.809	0.391	0.000	0.000	0.000	0.250	0.000	G	Cumple
N15/N54	40.45	0.000	0.207	-0.002	-0.441	0.000	-0.348	-0.009	G	Cumple
N40/N55	53.60	1.554	-4.734	0.000	-0.013	0.000	0.222	0.000	G	Cumple

INDICES

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N41/N56	31.69	1.300	3.784	0.000	-0.009	0.000	0.133	0.000	G	Cumple
N42/N57	21.29	1.045	3.000	0.000	0.000	0.000	0.071	0.000	G	Cumple
N43/N58	13.76	0.790	-2.920	0.000	0.000	0.000	0.033	0.000	G	Cumple
N44/N59	2.78	0.000	-0.051	0.000	-0.042	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N45/N60	1.04	0.280	0.183	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	G	Cumple
N16/N61	28.79	0.000	-0.196	0.000	-0.343	0.000	-0.243	0.000	G	Cumple

FLECHAS

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz		Estado
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz		
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N1/N9	2.544	0.25	1.156	0.01	2.544	0.23	1.388	0.01	
	2.544	L/(>1000)	1.156	L/(>1000)	2.544	L/(>1000)	1.156	L/(>1000)	
N2/N10	2.544	0.11	1.388	0.01	2.544	0.10	1.388	0.01	
	2.544	L/(>1000)	1.388	L/(>1000)	2.544	L/(>1000)	1.388	L/(>1000)	
N3/N11	2.544	0.66	2.544	0.46	2.544	0.60	2.544	0.42	
	2.544	L/(>1000)	2.544	L/(>1000)	2.544	L/(>1000)	2.544	L/(>1000)	
N4/N12	1.388	0.02	2.313	0.05	1.388	0.02	2.313	0.04	
	1.388	L/(>1000)	2.313	L/(>1000)	1.388	L/(>1000)	2.313	L/(>1000)	
N5/N13	1.388	0.04	2.544	0.19	1.388	0.03	2.544	0.18	
	1.388	L/(>1000)	2.544	L/(>1000)	1.388	L/(>1000)	2.544	L/(>1000)	
N6/N14	1.929	0.36	1.286	0.02	1.929	0.34	1.071	0.01	
	1.929	L/(>1000)	1.286	L/(>1000)	1.929	L/(>1000)	1.071	L/(>1000)	
N7/N15	1.929	0.15	1.286	0.03	2.143	0.14	1.286	0.03	
	1.929	L/(>1000)	1.286	L/(>1000)	2.143	L/(>1000)	1.286	L/(>1000)	
N8/N16	1.714	0.07	2.143	0.10	1.714	0.06	2.143	0.10	
	1.714	L/(>1000)	2.143	L/(>1000)	1.714	L/(>1000)	2.143	L/(>1000)	
N9/N10	2.000	0.16	1.500	1.50	2.000	0.15	1.500	1.41	
	2.000	L/(>1000)	1.500	L/(>1000)	2.000	L/(>1000)	1.500	L/(>1000)	
N10/N11	2.530	2.52	2.280	3.57	2.530	2.30	2.280	3.30	
	2.530	L/(>1000)	2.280	L/(>1000)	2.530	L/(>1000)	2.280	L/(>1000)	
N11/N12	1.910	2.09	1.700	1.37	1.910	1.92	1.700	1.28	
	1.910	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	1.910	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	
N12/N13	1.890	0.06	1.390	0.96	1.890	0.05	1.390	0.90	
	1.890	L/(>1000)	1.390	L/(>1000)	1.890	L/(>1000)	1.390	L/(>1000)	
N16/N17	2.496	0.01	1.362	0.11	2.723	0.01	1.135	0.06	
	2.496	L/(>1000)	1.362	L/(>1000)	2.723	L/(>1000)	1.135	L/(>1000)	
N15/N16	1.150	0.07	1.150	0.97	1.150	0.07	1.150	0.92	

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
6	1.150	L/(>1000)	1.150	L/(>1000)	1.150	L/(>1000)	1.150	L/(>1000)
N14/N15	2.500 2.500	1.15 L/(>1000)	2.250 2.250	6.14 L/709.9	2.500 2.500	1.08 L/(>1000)	2.250 2.250	5.78 L/753.9
N14/N9	2.098 2.098	0.06 L/(>1000)	1.144 1.144	0.03 L/(>1000)	2.098 2.098	0.06 L/(>1000)	0.763 0.763	0.01 L/(>1000)
N18/N17	1.716 -	0.00 L/(>1000)	1.526 1.526	0.21 L/(>1000)	1.716 -	0.00 L/(>1000)	0.954 -	0.00 L/(>1000)
N20/N19	2.098 -	0.00 L/(>1000)	1.526 1.526	0.21 L/(>1000)	1.526 -	0.00 L/(>1000)	1.335 -	0.00 L/(>1000)
N22/N21	2.861 -	0.00 L/(>1000)	1.526 1.526	0.21 L/(>1000)	2.098 -	0.00 L/(>1000)	0.572 -	0.00 L/(>1000)
N24/N23	1.144 -	0.00 L/(>1000)	1.526 1.526	0.21 L/(>1000)	1.144 -	0.00 L/(>1000)	1.335 -	0.00 L/(>1000)
N26/N25	1.716 -	0.00 L/(>1000)	1.526 1.526	0.21 L/(>1000)	1.716 -	0.00 L/(>1000)	0.381 -	0.00 L/(>1000)
N28/N27	0.572 -	0.00 L/(>1000)	1.526 1.526	0.21 L/(>1000)	1.907 -	0.00 L/(>1000)	1.335 -	0.00 L/(>1000)
N30/N29	0.763 -	0.00 L/(>1000)	1.526 1.526	0.21 L/(>1000)	0.763 -	0.00 L/(>1000)	0.763 -	0.00 L/(>1000)
N32/N31	2.861 -	0.00 L/(>1000)	1.526 1.526	0.21 L/(>1000)	2.861 -	0.00 L/(>1000)	2.479 -	0.00 L/(>1000)
N15/N33	1.335 1.335	0.15 L/(>1000)	1.144 1.144	0.33 L/(>1000)	1.335 1.335	0.14 L/(>1000)	1.335 0.954	0.38 L/(>1000)
N40/N34	1.123 -	0.00 L/(>1000)	1.311 1.311	0.12 L/(>1000)	2.059 -	0.00 L/(>1000)	2.247 -	0.00 L/(>1000)
N41/N35	0.657 -	0.00 L/(>1000)	1.095 1.095	0.06 L/(>1000)	1.315 -	0.00 L/(>1000)	1.534 -	0.00 L/(>1000)
N42/N36	1.541 -	0.00 L/(>1000)	0.880 0.880	0.03 L/(>1000)	1.541 -	0.00 L/(>1000)	0.440 -	0.00 L/(>1000)
N43/N37	0.444 -	0.00 L/(>1000)	0.665 0.665	0.01 L/(>1000)	0.444 -	0.00 L/(>1000)	0.444 -	0.00 L/(>1000)
N15/N40	0.330 0.330	0.02 L/(>1000)	0.330 0.330	0.08 L/(>1000)	0.330 0.330	0.01 L/(>1000)	0.330 0.330	0.07 L/(>1000)
N40/N41	0.495 -	0.00 L/(>1000)	0.330 0.330	0.02 L/(>1000)	0.495 -	0.00 L/(>1000)	0.330 0.330	0.02 L/(>1000)
N41/N42	0.330 -	0.00 L/(>1000)	0.330 0.330	0.02 L/(>1000)	0.330 -	0.00 L/(>1000)	0.330 0.330	0.02 L/(>1000)
N42/N43	0.495 -	0.00 L/(>1000)	0.330 0.330	0.01 L/(>1000)	0.495 -	0.00 L/(>1000)	0.330 0.330	0.01 L/(>1000)
N43/N11	0.659 0.659	0.03 L/(>1000)	1.154 1.154	1.82 L/(>1000)	0.659 0.659	0.03 L/(>1000)	1.154 1.154	1.66 L/(>1000)
N44/N38	0.676 -	0.00 L/(>1000)	0.450 0.450	0.00 L/(>1000)	0.676 -	0.00 L/(>1000)	0.225 -	0.00 L/(>1000)
N45/N39	0.471 -	0.00 L/(>1000)	0.236 0.236	0.00 L/(>1000)	0.471 -	0.00 L/(>1000)	0.471 -	0.00 L/(>1000)
N46/N47	1.357 -	0.00 L/(>1000)	1.809 1.809	6.33 L/571.5	2.940 -	0.00 L/(>1000)	1.809 1.809	5.78 L/626.5
N48/N44	1.809	0.00	1.809	6.33	2.035	0.00	1.809	5.78

INDICES

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
	9	-	L/(>1000)	1.809	L/571.5	-	L/(>1000)	1.809	L/626.5
N50/N51	0.678 -	0.00 L/(>1000)	1.809 1.809	6.33 L/571.5	0.678 -	0.00 L/(>1000)	1.809 1.809	5.78 L/626.5	
N52/N53	0.678 -	0.00 L/(>1000)	1.809 1.809	6.33 L/571.5	0.678 -	0.00 L/(>1000)	1.809 1.809	5.78 L/626.5	
N15/N54	1.608 1.608	0.24 L/(>1000)	2.211 2.211	3.73 L/970.6	1.608 1.608	0.22 L/(>1000)	2.211 2.211	3.47 L/(>1000)	
N40/N55	1.360 -	0.00 L/(>1000)	1.554 1.554	4.20 L/740.7	1.360 -	0.00 L/(>1000)	1.554 1.554	3.87 L/802.5	
N41/N56	0.433 -	0.00 L/(>1000)	1.300 1.300	1.78 L/(>1000)	1.949 -	0.00 L/(>1000)	1.300 1.300	1.63 L/(>1000)	
N42/N57	0.836 -	0.00 L/(>1000)	1.045 1.045	0.64 L/(>1000)	0.836 -	0.00 L/(>1000)	1.045 1.045	0.57 L/(>1000)	
N43/N58	0.987 -	0.00 L/(>1000)	0.790 0.790	0.18 L/(>1000)	0.987 -	0.00 L/(>1000)	0.790 0.790	0.16 L/(>1000)	
N44/N59	0.357 -	0.00 L/(>1000)	0.535 0.535	0.03 L/(>1000)	0.357 -	0.00 L/(>1000)	0.535 0.535	0.03 L/(>1000)	
N45/N60	0.561 -	0.00 L/(>1000)	0.280 0.280	0.00 L/(>1000)	0.561 -	0.00 L/(>1000)	0.280 0.280	0.00 L/(>1000)	
N16/N61	1.583 1.583	0.00 L/(>1000)	2.035 2.035	2.82 L/(>1000)	1.583 1.583	0.00 L/(>1000)	2.035 2.035	2.57 L/(>1000)	

2.3.2.5.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-M)											Estado
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}	
N9/N17	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.7	x: 0 m η = 57.0	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 24.0	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 24.0	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 57.0
N17/N19	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.5 m η = 11.3	x: 0 m η = 0.8	η = 1.0	x: 0 m η = 38.7	N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 11.4	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 11.4	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 38.7
N19/N21	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.5 m η = 16.3	x: 0.5 m η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 20.2	N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 16.8	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 16.8	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 20.2
N21/N23	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 16.3	x: 0.5 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0.5 m η = 16.2	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 16.8	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 16.8	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 16.8
N23/N25	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 13.1	x: 0.5 m η = 1.1	η = 0.1	x: 0.5 m η = 34.7	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 13.8	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 13.8	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 34.7
N25/N27	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.5 m η = 17.8	x: 0.5 m η = 1.2	η = 0.1	x: 0.5 m η = 53.1	N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 18.6	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 18.6	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 53.1
N27/N10	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.33 m η = 35.4	x: 0 m η = 1.2	η = 2.4	x: 0.33 m η = 66.0	N.P. ⁽²⁾	x: 0.33 m η = 35.5	N.P. ⁽³⁾	x: 0.33 m η = 35.5	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 66.0
N10/N29	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0 m η = 45.8	x: 0 m η = 3.1	η = 2.7	x: 0 m η = 73.9	η = 1.0	x: 0 m η = 48.0	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 48.0	x: 0 m η = 74.8	CUMPLE η = 74.8
N29/N31	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0 m η = 35.2	x: 0.5 m η = 5.2	η = 8.8	x: 0 m η = 65.9	η = 1.0	x: 0 m η = 36.8	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 36.8	x: 0 m η = 66.8	CUMPLE η = 66.8
N31/N33	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0 m η = 10.0	x: 0.36 m η = 16.1	η = 17.6	x: 0 m η = 45.4	η = 1.0	x: 0.36 m η = 17.8	N.P. ⁽³⁾	x: 0.36 m η = 17.8	x: 0 m η = 46.4	CUMPLE η = 46.4
N33/N34	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0.5 m η = 12.8	x: 0.5 m η = 32.5	η = 19.2	x: 0 m η = 32.1	η = 1.0	x: 0.5 m η = 41.5	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 41.5	x: 0 m η = 33.0	CUMPLE η = 41.5
N34/N35	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0.5 m η = 26.5	x: 0.5 m η = 36.1	η = 80.2	x: 0 m η = 38.4	η = 1.0	x: 0.5 m η = 54.7	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 54.7	η = 80.7	CUMPLE η = 80.7
N35/N36	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0.25 m η = 27.1	x: 0.5 m η = 39.1	η = 3.4	x: 0.5 m η = 6.0	η = 1.0	x: 0.5 m η = 57.5	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 57.5	x: 0.5 m η = 7.0	CUMPLE η = 57.5
N36/N37	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 39.1	η = 57.3	x: 0.5 m η = 29.9	η = 1.0	x: 0 m η = 57.5	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 57.5	η = 57.7	CUMPLE η = 57.7
N37/N38	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 10.0	η = 2.3	x: 0.5 m η = 22.9	η = 1.0	x: 0 m η = 22.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 22.1	x: 0.5 m η = 23.8	CUMPLE η = 23.8
N38/N39	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 8.0	η = 1.7	x: 0.5 m η = 27.5	η = 1.0	x: 0 m η = 12.4	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 12.5	x: 0.5 m η = 28.5	CUMPLE η = 28.5
N39/N11	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0.55 m η = 19.2	x: 0.55 m η = 7.9	η = 1.4	x: 0.55 m η = 30.2	η = 1.0	x: 0.55 m η = 24.7	N.P. ⁽³⁾	x: 0.55 m η = 24.7	x: 0.55 m η = 31.2	CUMPLE η = 31.2
N11/N60	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 8.0	η = 1.7	x: 0 m η = 27.0	η = 2.3	x: 0 m η = 13.6	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η = 29.2	CUMPLE η = 29.2
N60/N59	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0.42 m η = 9.6	x: 0.42 m η = 8.7	η = 2.7	x: 0 m η = 22.9	η = 2.3	x: 0.42 m η = 15.7	N.P. ⁽³⁾	x: 0.42 m η = 15.7	x: 0 m η = 25.2	CUMPLE η = 25.2
N59/N58	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0.42 m η = 13.8	x: 0.42 m η = 9.9	η = 1.7	x: 0 m η = 15.4	η = 2.3	x: 0.42 m η = 20.7	N.P. ⁽³⁾	x: 0.42 m η = 20.7	x: 0 m η = 17.6	CUMPLE η = 20.7
N58/N57	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0.42 m η = 18.5	x: 0.42 m η = 40.1	η = 69.4	x: 0 m η = 17.3	η = 2.3	x: 0.42 m η = 53.0	N.P. ⁽³⁾	x: 0.42 m η = 53.0	η = 70.6	CUMPLE η = 70.6
N57/N56	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0 m η = 18.5	x: 0 m η = 40.1	η = 3.6	x: 0.42 m η = 27.6	η = 2.3	x: 0 m η = 53.0	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 53.0	x: 0.42 m η = 29.8	CUMPLE η = 53.0
N56/N55	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 37.5	η = 95.8	x: 0.42 m η = 67.1	η = 2.3	x: 0 m η = 45.6	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 45.6	η = 97.0	CUMPLE η = 97.0
N55/N54	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0.42 m η = 30.5	x: 0 m η = 31.5	η = 19.4	x: 0.42 m η = 68.4	η = 2.3	x: 0.42 m η = 42.8	N.P. ⁽³⁾	x: 0.42 m η = 42.8	x: 0.42 m η = 70.7	CUMPLE η = 70.7
N54/N12	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0.01 m η = 31.2	x: 0 m η = 17.5	η = 12.2	x: 0.01 m η = 77.9	η = 2.3	x: 0.01 m η = 43.3	N.P. ⁽³⁾	x: 0.01 m η = 43.3	x: 0.01 m η = 80.2	CUMPLE η = 80.2
N12/N53	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 27.1	x: 0 m η = 9.5	η = 11.7	x: 0 m η = 59.8	η < 0.1	x: 0 m η = 33.7	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 33.7	x: 0 m η = 59.9	CUMPLE η = 59.9
N53/N51	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0.5 m η = 7.7	x: 0 m η = 1.6	η = 2.2	x: 0 m η = 40.5	η < 0.1	x: 0 m η = 8.9	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 40.5	CUMPLE η = 40.5
N51/N49	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0.5 m η = 13.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	x: 0 m η = 18.2	η < 0.1	x: 0.5 m η = 13.4	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 13.4	x: 0 m η = 18.2	CUMPLE η = 18.2
N49/N47	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 13.4	x: 0.5 m η = 0.8	η = 0.8	x: 0.5 m η = 18.4	η < 0.1	x: 0 m η = 13.4	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 13.4	x: 0.5 m η = 18.4	CUMPLE η = 18.4
N47/N61	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 9.3	x: 0.5 m η = 0.8	η = 0.1	x: 0.5 m η = 40.0	η < 0.1	x: 0 m η = 9.9	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 9.9	x: 0.5 m η = 40.0	CUMPLE η = 40.0
N61/N13	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0.31 m η = 17.1	x: 0 m η = 0.8	η = 3.0	x: 0.31 m η = 51.4	η < 0.1	x: 0.31 m η = 17.7	N.P. ⁽³⁾	x: 0.31 m η = 17.7	x: 0.31 m η = 51.4	CUMPLE η = 51.4
N16/N13	x: 3.631 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 3.631 m η = 2.1	x: 3.631 m η = 0.1	η < 0.1	x: 3.631 m η = 2.2	η = 0.2	x: 3.631 m η = 2.1	x: 0.227 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.9	x: 3.631 m η = 2.4	CUMPLE η = 2.4
N15/N52	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 11.0	η = 14.4	x: 0 m η = 60.4	η = 1.1	x: 0 m η = 33.8	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 33.8	x: 0 m η = 61.5	CUMPLE η = 61.5
N52/N50	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.5 m η = 12.0	x: 0.5 m η = 1.2	η = 2.7	x: 0 m η = 41.2	η = 1.1	x: 0.5 m η = 12.9	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 12.9	x: 0 m η = 42.3	CUMPLE η = 42.3

INDICES

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-M)											Estado
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}	
N50/N48	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.25 m η = 14.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.5	x: 0 m η = 15.2	η = 1.1	x: 0.25 m η = 15.0	N.P. ⁽³⁾	x: 0.25 m η = 15.0	x: 0 m η = 16.3	CUMPLE η = 16.3
N48/N46	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 0.7	η = 1.0	x: 0.5 m η = 29.5	η = 1.1	x: 0 m η = 14.6	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 14.6	x: 0.5 m η = 30.5	CUMPLE η = 30.5
N46/N16	N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.5 m η = 24.5	x: 0.5 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0.5 m η = 56.3	η = 1.1	x: 0.5 m η = 24.6	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 24.6	x: 0.5 m η = 57.4	CUMPLE η = 57.4
N14/N18	N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 0 m η = 69.4	x: 0 m η = 4.2	η = 2.2	x: 0 m η = 96.1	η = 0.1	x: 0 m η = 72.3	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 72.3	x: 0 m η = 96.2	CUMPLE η = 96.2
N18/N20	N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 0 m η = 24.0	x: 0 m η = 2.3	η = 2.6	x: 0 m η = 73.4	η = 0.1	x: 0 m η = 25.6	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 25.6	x: 0 m η = 73.6	CUMPLE η = 73.6
N20/N22	N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 0.5 m η = 30.6	x: 0.5 m η = 1.8	η = 2.2	x: 0 m η = 51.0	η = 0.1	x: 0.5 m η = 31.9	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 31.9	x: 0 m η = 51.1	CUMPLE η = 51.1
N22/N24	N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 0.5 m η = 40.0	x: 0.5 m η = 3.3	η = 1.7	x: 0 m η = 28.5	η = 0.1	x: 0.5 m η = 42.3	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 42.3	x: 0 m η = 28.7	CUMPLE η = 42.3
N24/N26	N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 0.25 m η = 40.1	x: 0.5 m η = 4.5	η = 1.4	x: 0.5 m η = 15.9	η = 0.1	x: 0.25 m η = 42.9	N.P. ⁽³⁾	x: 0.25 m η = 42.9	x: 0.5 m η = 16.1	CUMPLE η = 42.9
N26/N28	N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 0 m η = 37.4	x: 0.5 m η = 5.7	η = 1.4	x: 0.5 m η = 38.5	η = 0.1	x: 0 m η = 40.5	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 40.5	x: 0.5 m η = 38.6	CUMPLE η = 40.5
N28/N30	N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 0 m η = 22.7	x: 0 m η = 5.7	η = 1.7	x: 0.5 m η = 60.3	η = 0.1	x: 0 m η = 26.7	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 26.7	x: 0.5 m η = 60.4	CUMPLE η = 60.4
N30/N32	N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 0.5 m η = 41.0	x: 0 m η = 4.3	η = 9.2	x: 0.5 m η = 81.1	η = 0.1	x: 0.5 m η = 43.5	N.P. ⁽³⁾	x: 0.5 m η = 43.6	x: 0.5 m η = 81.2	CUMPLE η = 81.2
N32/N15	N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 0.36 m η = 74.4	x: 0.36 m η = 16.0	η = 20.1	x: 0.36 m η = 94.9	η = 0.1	x: 0.36 m η = 85.6	N.P. ⁽³⁾	x: 0.36 m η = 85.6	x: 0.36 m η = 95.1	CUMPLE η = 95.1
N14/N9	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	x: 3.051 m η = 1.1	x: 3.051 m η = 1.6	η = 0.5	x: 3.051 m η = 1.6	η = 0.7	x: 3.051 m η = 2.3	N.P. ⁽³⁾	x: 3.051 m η = 2.4	x: 3.051 m η = 2.2	CUMPLE η = 2.4
N18/N17	x: 3.051 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.526 m η = 2.0	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 2.289 m η = 1.5	x: 1.526 m η = 2.1	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 2.1
N20/N19	x: 3.051 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.526 m η = 2.0	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.526 m η = 2.0	x: 1.144 m η = 1.9	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 2.0
N22/N21	x: 3.051 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.526 m η = 2.0	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.526 m η = 2.0	x: 0.954 m η = 1.8	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 2.0
N24/N23	x: 3.051 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.526 m η = 2.0	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.526 m η = 2.0	x: 1.144 m η = 1.9	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 2.0
N26/N25	x: 3.051 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.526 m η = 2.0	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.907 m η = 1.9	x: 1.526 m η = 2.0	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 2.0
N28/N27	x: 3.051 m η = 0.5	N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.526 m η = 2.0	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.526 m η = 2.1	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 2.1
N30/N29	x: 3.051 m η = 1.1	N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.526 m η = 2.0	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.526 m η = 2.6	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 2.6
N32/N31	x: 3.051 m η = 1.6	N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.526 m η = 2.0	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.526 m η = 3.1	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 3.1
N15/N33	x: 3.051 m η = 0.3	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	x: 0 m η = 2.3	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 6.6	x: 1.907 m η = 1.1	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 6.6
N40/N34	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 23.3	x: 1.311 m η = 1.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 1.311 m η = 24.1	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 24.1
N41/N35	x: 2.191 m η = 14.0	N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.095 m η = 1.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 1.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.095 m η = 14.8	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 14.8
N42/N36	x: 1.761 m η = 11.1	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.88 m η = 0.7	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.88 m η = 11.6	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 11.6
N43/N37	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 8.6	x: 0.665 m η = 0.4	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.665 m η = 8.8	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 8.8
N15/N40	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 39.0	x: 0 m η = 3.5	η = 3.1	x: 0 m η = 65.8	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 41.4	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 41.5	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 65.8
N40/N41	x: 0.66 m η = 9.3	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.33 m η = 1.5	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 8.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.33 m η = 10.8	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 10.8
N41/N42	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.7	x: 0.33 m η = 1.3	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 7.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.33 m η = 1.3	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 7.4
N42/N43	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 6.6	x: 0.33 m η = 1.0	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 5.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.33 m η = 1.4	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 6.6
N43/N44	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.6	x: 0.659 m η = 20.8	x: 0.659 m η = 0.8	η = 0.7	x: 0.659 m η = 33.5	N.P. ⁽²⁾	x: 0.659 m η = 21.4	N.P. ⁽³⁾	x: 0.659 m η = 21.4	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 33.5
N44/N45	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.5	x: 0.659 m η = 47.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.7	x: 0.659 m η = 40.3	N.P. ⁽²⁾	x: 0.494 m η = 40.6	N.P. ⁽³⁾	x: 0.659 m η = 47.5	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 47.5
N45/N11	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.8	x: 0.724 m η = 79.4	x: 0.724 m η = 0.4	η = 0.3	x: 0.724 m η = 42.3	η = 0.7	x: 0.724 m η = 79.7	N.P. ⁽³⁾	x: 0.724 m η = 79.7	x: 0.724 m η = 43.0	CUMPLE η = 79.7
N44/N38	x: 0.901 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.45 m η = 0.2	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.45 m η = 0.3	x: 0.45 m η = 0.2	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 0.5
N45/N39	x: 0.471 m η = 0.6	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.236 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.236 m η = 0.6	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 0.6

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-M)											Estado
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N46/N47	x: 3.618 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 1.809 m $\eta = 28.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 18.3$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 2.94 m $\eta = 17.3$	x: 1.809 m $\eta = 28.5$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 28.5$
N48/N49	x: 3.618 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 1.809 m $\eta = 28.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 18.3$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.809 m $\eta = 28.4$	x: 1.131 m $\eta = 24.4$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 28.4$
N50/N51	x: 3.618 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.809 m $\eta = 28.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 18.3$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.809 m $\eta = 28.8$	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 28.8$
N52/N53	x: 3.618 m $\eta = 2.0$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.809 m $\eta = 28.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 18.3$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.809 m $\eta = 30.1$	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 30.1$
N15/N54	x: 3.618 m $\eta = 1.6$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 39.5$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 29.2$	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 40.4$	x: 2.412 m $\eta = 24.1$	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 40.4$
N40/N55	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 36.4$	x: 1.554 m $\eta = 25.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 3.109 m $\eta = 20.6$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 1.554 m $\eta = 53.6$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 53.6$
N41/N56	x: 2.599 m $\eta = 16.8$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.3 m $\eta = 15.0$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.599 m $\eta = 14.7$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.3 m $\eta = 31.7$	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 31.7$
N42/N57	x: 2.089 m $\eta = 13.3$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.045 m $\eta = 8.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 9.0$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 1.045 m $\eta = 21.3$	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 21.3$
N43/N58	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 10.6$	x: 0.79 m $\eta = 3.7$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.79 m $\eta = 13.8$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 13.8$
N44/N59	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0.535 m $\eta = 1.3$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.535 m $\eta = 1.4$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$
N45/N60	x: 0.561 m $\eta = 0.8$	N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.28 m $\eta = 0.2$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.28 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 1.0$
N16/N61	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 27.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 22.7$	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 27.6$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 28.8$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 28.8$
Notación: $N_{t,0,d}$: Resistencia a tracción uniforme paralela a la fibra $N_{c,0,d}$: Resistencia a compresión uniforme paralela a la fibra $M_{y,d}$: Resistencia a flexión en el eje y $M_{z,d}$: Resistencia a flexión en el eje z $V_{y,d}$: Resistencia a cortante en el eje y $V_{z,d}$: Resistencia a cortante en el eje z $M_{x,d}$: Resistencia a torsión $M_{y,d}M_{z,d}$: Resistencia a flexión esviada $N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistencia a flexión y tracción axial combinadas $N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistencia a flexión y compresión axial combinadas $M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: Resistencia a cortante y torsor combinados x: Distancia al origen de la barra η : Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede												
Comprobaciones que no proceden (N.P.): (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. (2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. (3) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. (4) La comprobación no procede, ya que la barra no está sometida a momento torsor ni a esfuerzo cortante. (5) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. (6) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. (7) La comprobación no procede, ya que no hay flexión esviada para ninguna combinación. (8) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. (9) La comprobación no procede, ya que la barra no está sometida a flexión y compresión combinadas.												

4.4.5.2. PILARES

4.4.5.2.1. Comprobaciones E.L.U. y E.L.S.

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

P1

Sección de hormigón					
Tramo	Dimensió	Posición	Comprobaciones	Esfuerzos pésimos	Estado

INDICES

	n (cm)		Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
COTA 1 (0 - 370 cm)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	7.9	31.3	31.3	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	2.33	0.03	1.05	-0.43	-0.02	Cumple
		320 cm	Cumple	Cumple	7.9	22.7	22.7	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	2.48	0.02	0.85	-0.43	-0.02	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	7.7	8.4	8.4	G, N ⁽²⁾	Q	3.46	-0.05	-0.53	0.43	0.02	Cumple
								G, N ⁽³⁾	N,M	3.12	-0.05	-0.51	0.42	0.02	
COTA 0	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.1	8.4	8.4	G, N ⁽²⁾	Q	3.46	-0.05	-0.53	0.43	0.02	Cumple
								G, N ⁽³⁾	N,M	3.12	-0.05	-0.51	0.42	0.02	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+C.M.+1.5-NIEVE
⁽³⁾ PP+C.M.+1.5-NIEVE

P2

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión n (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
COTA 1 (0 - 370 cm)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	3.4	6.7	6.7	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	5.63	0.00	0.48	-0.20	-0.01	Cumple
		320 cm	Cumple	Cumple	3.4	5.9	5.9	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	5.77	0.00	0.38	-0.20	-0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	3.3	5.4	5.4	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	6.76	-0.03	-0.26	0.20	0.01	Cumple
COTA 0	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.5	5.4	5.4	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	6.76	-0.03	-0.26	0.20	0.01	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+C.M.+1.5-NIEVE

P3

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión n (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
COTA 1 (0 - 370 cm)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	24.3	63.0	63.0	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	3.60	1.92	-2.73	1.09	-0.78	Cumple
		320 cm	Cumple	Cumple	24.2	50.4	50.4	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	3.74	1.56	-2.23	1.09	-0.78	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	23.7	26.9	26.9	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	4.72	-0.95	1.31	1.09	-0.78	Cumple
COTA 0	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.4	26.9	26.9	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	4.72	-0.95	1.31	1.09	-0.78	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+C.M.+1.5-NIEVE

P6

Sección de hormigón															
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
COTA 1 (0 - 370 cm)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	1.3	4.3	4.3	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	5.55	-0.19	-0.01	0.02	0.07	Cumple
		60 cm	Cumple	Cumple	1.3	4.6	4.6	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	6.53	0.05	0.06	0.02	0.07	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	1.3	4.8	4.8	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	6.67	0.08	0.07	0.02	0.07	Cumple
COTA 0	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.2	4.8	4.8	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	6.67	0.08	0.07	0.02	0.07	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+C.M.+1.5-NIEVE

P8

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
COTA 1 (0 - 370 cm)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	5.9	21.6	21.6	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	2.15	-0.78	-0.06	0.05	0.31	Cumple
		320 cm	Cumple	Cumple	5.9	15.1	15.1	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	2.30	-0.64	-0.04	0.05	0.31	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	5.8	6.1	6.1	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	3.28	0.37	0.14	0.05	0.31	Cumple
COTA 0	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.8	6.1	6.1	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	3.28	0.37	0.14	0.05	0.31	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+C.M.+1.5-NIEVE

P4

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
COTA 1 (0 - 300 cm)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.4	69.9	69.9	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	3.19	0.00	2.12	-1.01	-0.02	Cumple
		250 cm	Cumple	Cumple	18.4	51.9	51.9	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	3.32	-0.01	1.69	-1.01	-0.02	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	18.1	19.3	19.3	G, N ⁽²⁾	Q	4.10	-0.06	-0.92	-1.01	0.02	Cumple
G, N ⁽³⁾	N,M							3.80	-0.06	-0.90	-0.99	0.02			
COTA 0	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.6	19.3	19.3	G, N ⁽²⁾	Q	4.10	-0.06	-0.92	-1.01	0.02	Cumple
								G, N ⁽³⁾	N,M	3.80	-0.06	-0.90	-0.99	0.02	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+C.M.+1.5-NIEVE
⁽³⁾ PP+C.M.+1.5-NIEVE

P5

Sección de hormigón

INDICES

Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
COTA 1 (0 - 300 cm)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	8.6	13.9	13.9	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	7.93	-0.01	-1.01	0.52	0.04	Cumple
		250 cm	Cumple	Cumple	8.5	10.7	10.7	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	8.06	0.00	-0.79	0.52	0.04	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.4	9.0	9.0	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	8.84	0.11	0.56	0.52	0.04	Cumple
COTA 0	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.3	9.0	9.0	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	8.84	0.11	0.56	0.52	0.04	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+C.M.+1.5·NIEVE

P7

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
COTA 1 (0 - 300 cm)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	7.6	20.6	20.6	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	2.23	-0.76	0.21	-0.05	0.40	Cumple
		250 cm	Cumple	Cumple	7.6	13.6	13.6	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	2.36	-0.58	0.19	-0.05	0.40	Cumple
		60 cm	Cumple	Cumple	7.5	3.4	7.5	G, N ⁽²⁾	Q,N,M	2.94	0.20	0.08	-0.05	0.40	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	7.4	7.1	7.4	G, N ⁽²⁾ G, N ⁽³⁾	Q N,M	3.14 2.85	0.46 0.45	0.05 0.05	-0.05 -0.05	0.40 0.40	Cumple
COTA 0	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.0	7.1	7.1	G, N ⁽²⁾	Q	3.14	0.46	0.05	-0.05	0.40	Cumple
								G, N ⁽³⁾	N,M	2.85	0.45	0.05	-0.05	0.40	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+C.M.+1.5·NIEVE
⁽³⁾ PP+C.M.+1.5·NIEVE

4.4.5.2.2. Listado de armados

Armado de pilares									
Hormigón: HA-25, Yc=1.5									
Pilar	Geometría			Armaduras				Aprov. (%)	Estado
	Nivel	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos			
				Esquina	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)		
P1	COTA 2	30x30	0.00/3.70	4Ø12	0.50	1eØ6	15	31.3	Cumple
	COTA 1								
	COTA 0								
P2	COTA 2	30x30	0.00/3.70	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.7	Cumple
	COTA 1								
	COTA 0								
P3	COTA 2	30x30	0.00/3.70	4Ø16	0.89	1eØ6	20	63.0	Cumple
	COTA 1								

Armado de pilares									
Hormigón: HA-25, Yc=1.5									
Pilar	Geometría			Armaduras				Aprov. (%)	Estado
	Nivel	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos			
				Esquina	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)		
	COTA 0	-	-	4Ø16	0.89	1eØ6	-	26.9	Cumple
P4	COTA 1	30x30	0.00/3.00	4Ø12	0.50	1eØ6	15	69.9	Cumple
	COTA 0	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	19.3	Cumple
P5	COTA 1	30x30	0.00/3.00	4Ø12	0.50	1eØ6	15	13.9	Cumple
	COTA 0	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	9.0	Cumple
P6	COTA 2	30x30	0.00/3.70	4Ø12	0.50	1eØ6	15	4.8	Cumple
	COTA 1								
	COTA 0	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	4.8	Cumple
P7	COTA 1	30x30	0.00/3.00	4Ø12	0.50	1eØ6	15	20.6	Cumple
	COTA 0	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	7.1	Cumple
P8	COTA 2	30x30	0.00/3.70	4Ø12	0.50	1eØ6	15	21.6	Cumple
	COTA 1								
	COTA 0	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	6.1	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ e = estribo, r = rama

4.4.5.3. CIMENTACIÓN

4.4.5.3.1. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN AISLADOS

Descripción

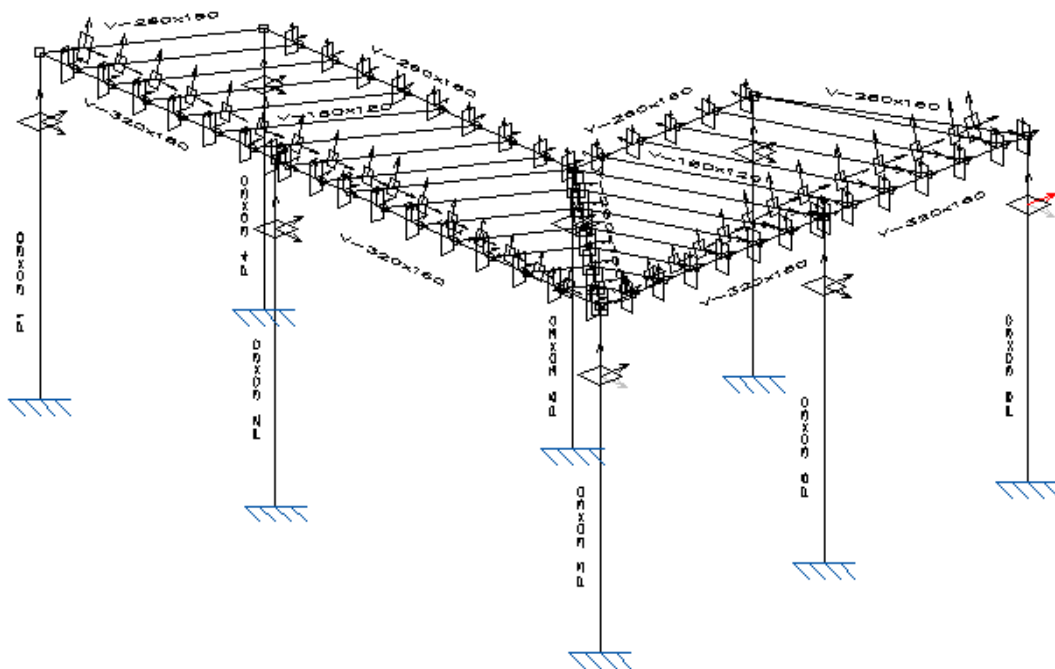
Referencias	Geometría	Armado
P1, P2, P6, P8, P4, P5 y P7	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 40.0 cm Ancho inicial Y: 40.0 cm Ancho final X: 40.0 cm Ancho final Y: 40.0 cm Ancho zapata X: 80.0 cm Ancho zapata Y: 80.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P3	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50.0 cm Ancho inicial Y: 50.0 cm Ancho final X: 50.0 cm Ancho final Y: 50.0 cm Ancho zapata X: 100.0 cm Ancho zapata Y: 100.0 cm Canto: 40.0 cm	Sup X: 3Ø12c/30 Sup Y: 3Ø12c/30 Inf X: 3Ø12c/30 Inf Y: 3Ø12c/30

4.4.5.3.2. Vigas

INDICES

Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [P7-P5]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [P8-P6]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [P4-P1] y C.1 [P6-P3]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [P5-P2]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [P2-P1]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [P5-P6]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [P7-P8]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [P5-P4]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [P3-P2]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30



4.5. **MEMORIA DE INSTALACIONES**

4.5.1. **SANEAMIENTO**

OBJETO

En el presente proyecto se van a definir las características técnicas y funcionales de la instalación de saneamiento, y de esta forma realizar la correcta evacuación de las aguas pluviales y residuales del edificio definido en el proyecto.

NORMATIVA

La normativa aplicable al presente apartado del proyecto y vigente en el momento de redacción del mismo es:

CTE - DB HS Salubridad.

Normas UNE, para las tuberías de PVC: UNE-EN 1453 y 1329 para la evacuación de aguas residuales y pluviales; UNE-EN 607 para canalones de aguas pluviales; UNE-EN 12200 para bajantes de pluviales; y UNE-EN 1401 para conexión a la red de saneamiento.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de saneamiento posibilita la evacuación de aguas hacia la red general de alcantarillado, que en el caso de Utebo se trata de una red única para residuales y pluviales.

Nuestro sistema de saneamiento será de tipo mixto, con derivaciones y bajantes independientes para pluviales y residuales, pero con colector común, que discurrirá enterrado, y que comunicará con una arqueta sifónica.

Evacuación de aguas residuales:

Las habitaciones existentes en planta primera, presentan instalaciones muy similares, consistentes en lavabo, ducha e inodoro en cada una de ellas.

En planta baja se ubican las habitaciones del edificio anexo, que constan de lavabo, ducha e inodoro, en el cuarto de baño, y en la cocina de lavadora y fregadero.

También en planta baja se encuentran las dependencias comunes, que constan de una cocina y un baño común, La cocina dispone de lavadora y fregadero, y el baño común de lavabo e inodoro.

Teniendo en cuenta lo indicado, existe una única bajante correspondiente a aguas residuales que se ubica en el patinillo ejecutado a tal efecto. El resto de las aguas residuales generadas en planta baja se recogen directamente en el colector enterrado que discurre bajo el pavimento de planta baja y al que se dirigen también las aguas procedentes de la bajante de residuales y de las bajantes de pluviales.

INDICES

Evacuación de aguas pluviales:

Para proceder a la recogida de aguas pluviales, la cubierta se encuentra inclinada y posee unas pendientes de forma que el agua discurre por ellas hasta llegar a los canalones, que poseen una pendiente mínima de 0,5% de forma que el agua llega hasta las bajantes, que la conducen hasta desaguar en los sumideros existentes en patio o calle.

DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN

El cálculo de la instalación de saneamiento se basa en lo indicado en el CTE-DB-HS en el cálculo de los diámetros mínimos, por unidades.

Aguas residuales:

Los diámetros de cada tramo de la instalación dependerá del caudal que deba pasar por ellos., y estos caudales se determinan en función de las unidades de descarga de los distintos aparatos según la siguiente tabla:

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

1.- *Tabla 4.1: UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios*

Con los caudales y los diámetros obtenidos de la tabla anterior, que corresponden a cada tramo, calcularemos los diámetros de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante:

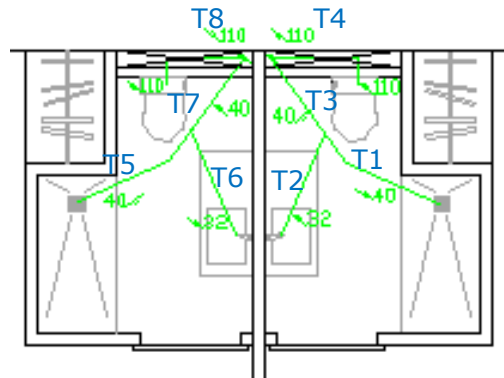
Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

2.- *Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante*

Comenzaremos los cálculos desde el punto más alejado de la red, hasta el punto más cercano, y de menor diámetro a mayor diámetro.

Teniendo en cuenta comenzaremos los cálculos por los cuartos de baño existentes en Planta Primera, calculando primero los tramos entre aparatos sanitarios y luego los ramales que conectan los aparatos sanitarios y la bajante.



	UD	Diámetro	Pendiente
T1	2	40	4%
T2	1	32	4%
T3	3	40	4%
T4	4	110	4%
T5	2	40	4%
T6	1	32	4%
T7	3	40	4%
T8	4	110	4%

Con estos datos ya podemos conocer el diámetro de la bajante que conecta con Planta Baja, para ello calculamos el número de unidades totales que llegan a la bajante:

$$\text{UD planta} = T3 + T4 + T7 + T8 = 14 \text{ UD}$$

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

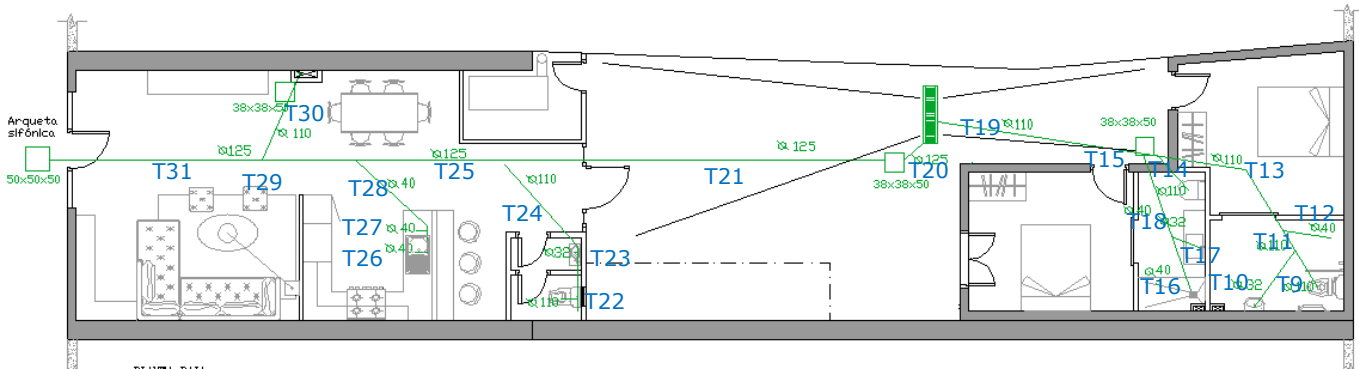
Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
19	25	6	6	50
27	38	11	9	63
135	53	21	13	75
360	280	70	53	90
540	740	181	134	110
1.208	1.100	280	200	125
2.200	2.240	1.120	400	160
3.800	3.600	1.680	600	200
6.000	5.600	2.500	1.000	250
	9.240	4.320	1.650	315

3.- Tabla 4.4.: número de alturas del edificio y el nº de UD

Según la tabla el diámetro necesario de la bajante sería 63 mm, pero debido a que el diámetro de los inodoros es de 110 mm, el diámetro de la bajante debe ser de 110 mm como mínimo. La bajante desemboca en una arqueta situada a pie de bajante que desemboca en el colector que discurre enterrado en planta baja.

INDICES

Conocida la instalación de la planta primera y la bajante que comunica esta con planta baja, pasaremos a calcular la instalación de saneamiento correspondiente a la planta baja, para



	UD	Diámetro	Pendiente
T9	4	110	4%
T10	1	32	4%
T11	5	110	4%
T12	2	40	4%
T13	7	110	4%
T14	4	110	4%
T15	11	110	4%
T16	2	40	4%
T17	1	32	4%
T18	3	40	4%
T19	14	110	4%
T20	14	110	4%
T21	14	110	4%
T22	5	110	4%
T23	1	32	4%
T24	6	110	4%
T25	20	110	4%
T26	3	40	4%
T27	3	40	4%
T28	6	40	4%
T29	26	110	4%
T30	8	110	4%
T31	34	110	4%

Los tramos T13, T15, T19, T20, T21, T25, T29, T31, son colectores horizontales enterrados, que recogen las aguas residuales de los ramales de planta baja que discurren enterrados.

La instalación poseerá ventilación primaria que ascenderá desde planta primera a desembocar 2 m por encima de la cubierta.

Aguas pluviales:

En el edificio existen dos cubiertas diferenciadas, la del edificio principal que es inclinada a dos aguas, y la del edificio anexo, inclinada a un agua pero con dos orientaciones diferentes.

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante canalones, que debemos dimensionar en función de la superficie de la cubierta:

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

4. Tabla 4.7: Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Comprobamos a que régimen pluviométrico corresponde Zaragoza:

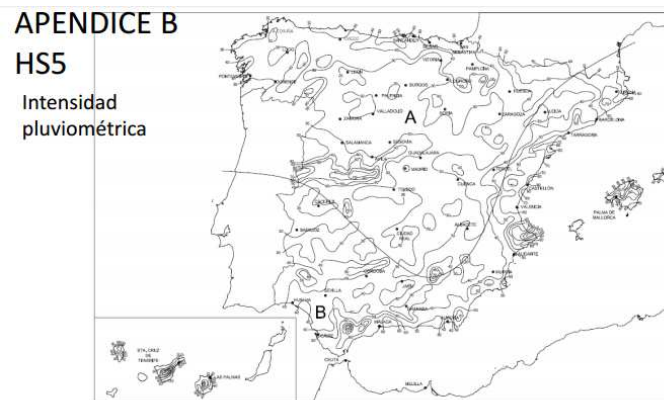


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica I (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

5. Tabla B.1: Intensidad pluviométrica (mm/h)

Nos encontramos en la Zona A y la isoyeta 30, por lo que la intensidad pluviométrica es de 90 mm/h. aplicaremos un factor de corrección $f=0,9$

$$S = \frac{60,54}{2} = 30,27 \times 0,9 = 27,24 \text{ m}^2$$

$$S = 18,58 \times 0,9 = 16,72 \text{ m}^2$$

$$S = 25,50 \times 0,9 = 22,95 \text{ m}^2$$

Según lo indicado en la tabla 4.7 los canalones deberán tener 100 mm, y las bajantes 50 mm de diámetro.

4.5.2. VENTILACIÓN

Se proyecta un sistema de ventilación híbrida, en el que la circulación del aire se producirá de locales secos a húmedos, se dispondrá un sistema adicional de ventilación con conducto en la cocina, y una ventilación mecánica en baños mediante shunt.

INDICES

Para seleccionar el tipo de ventilaciones más adecuado para cada punto se dimensionan las aberturas de admisión, de paso y de extracción, de acuerdo con los caudales de ventilación existentes en cada estancia.

Calculo de caudales:

Estancias	Ocupación	superficie	Caudal (q)	q entrada	q salida	q equilibrado
Salón	8		3 l/s · persona	24		27
Cocina		23,72	2 l/s · m ²		12	
Aseo		2,53	15 l/s · local		15	
				24	27	
Dormitorio 1	2		5 l/s · persona	10		15
Dormitorio 2	2		5 l/s · persona	10		15
Baño 1			15 l/s · local		15	
Baño 2			15 l/s · local		15	
				20	30	
Dormitorio 3	2		5 l/s · persona	10		15
Dormitorio 4	2		5 l/s · persona	10		15
Baño 3			15 l/s · local		15	
Baño 4			15 l/s · local		15	
				20	30	

Cálculo área aberturas:

Abertura de admisión: Superficie = 4 x q

	Superficie (cm2)
Salón	108
Dormitorio 1	60
Dormitorio 2	60
Dormitorio 3	60
Dormitorio 4	60

De acuerdo con los caudales obtenidos se colocarán los aireadores que se indican a continuación:

En salón se colocará un aireador de admisión circular de muro de Eunavent.



17.- Aireador de muro de Eunavent

Aireador	AAC-M	Área efectiva máxima	192 cm ² /cm	Color final	Blanco
Caudal	48 l/s	Material	ABS	Filtro UNE-EN-779	G3

18.- Características aireadores de muro Eunavent

En Dormitorios se colocarán aireadores lineales de ventana de Eunavent:



19.- Aireador lineal de ventana de Eunavent



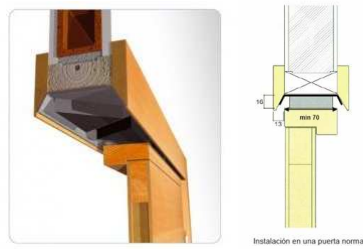
Aireador	AAL-V (40-50-60)	Área efectiva máxima	40 - 50 - 60 m ²	Color final	RAL
Caudal (30Pa)	10 - 12,5 - 15 l/s	Material	Aluminio	Filtro UNE-EN-779	G2

20.- Características aireadores lineales Eunavent

Aberturas de paso: Superficie = 8 x q

	Superficie (cm ²)
Aseo	120
Dormitorio 1	80
Dormitorio 2	80
Dormitorio 3	80
Dormitorio 4	80
Baño 1	120
Baño 2	120
Baño 3	120
Baño 4	120

En las puertas de los dormitorios se colocan aireadores Air-In Paso:



21.- Aireadores de puerta Air-In Paso

Características técnicas

Producto	Medidas (mm)	Grosor del dintel	Material	Caudal* (l/s) 20 Pa	Aislamiento acústico** VTT dB D _{n,e,w}
Air-In® Paso 70/800	70x800x15	> 70mm	chapa de acero	19	33
Air-In® Paso 80/800	80x800x15	> 80mm	chapa de acero	19	33
Air-In® Paso 90/800	90x800x15	> 90mm	chapa de acero	19	33
Air-In® Paso 100/800	100x800x15	> 100mm	chapa de acero	19	34
Air-In® Paso 110/800	110x800x15	> 110mm	chapa de acero	19	34
Air-In® Paso 120/800	120x800x15	> 120mm	chapa de acero	19	34
Air-In® Paso Telescópico 70-110/800	70-110x800x15	70-100mm*	aluminio	19	33
Air-In® Paso Telescópico 100-150/800	100-150x800x15	100-150mm*	aluminio	19	34

VTT: Centro de Investigación Técnico de Finlandia
 * Caudal medido con 20 Pa según UNE-EN 13141-1:2004
 ** Aislamiento acústico según UNE-EN 20140-10:1994

22.- Características técnicas de Aireadores de puerta Air-In Paso

En baños son correderas por lo que se instalan otro tipo de aireadores que se integran en el precerco, suministrados por Amargós:



23.- Aireadores de puerta integrados en el precerco de Amargós

Aberturas de extracción: superficie = 4 x q

	Superficie (cm ²)
Cocina	48
Aseo	60
Baño 1	60
Baño 2	60
Baños 3	60
Baño 4	60

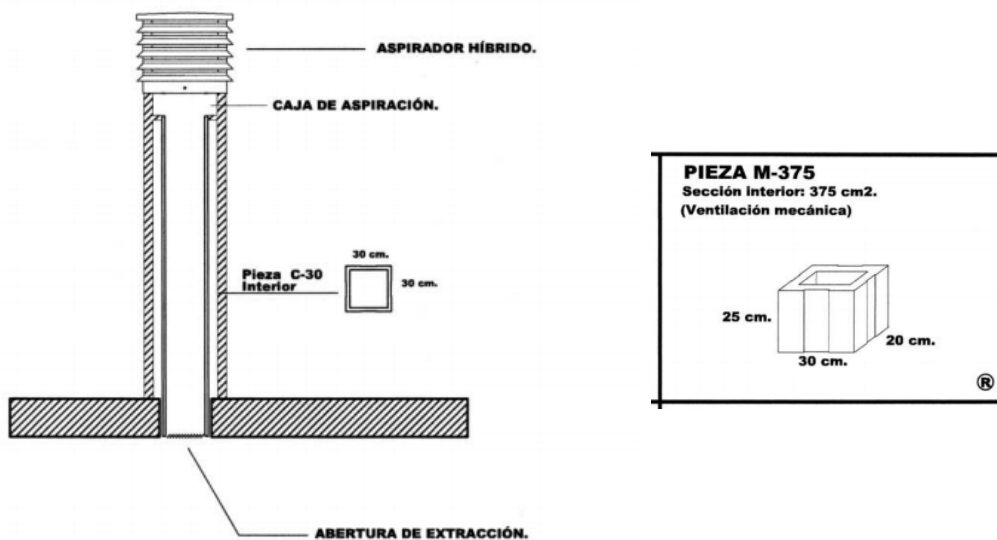
En cocina se colocará una rejilla de ventilación para empotrar Airflow System de 24 x 17 cm.



24.- Rejilla de ventilación

En aseo se coloca un aireador Air In Paso en ventana, como los colocados en las ventanas de dormitorios.

En baños la ventilación se resolverá mediante ventilación híbrida con shunt verticales que ascienden hasta la cubierta. Deben sobresalir al menos 1,5 m por encima de la cubierta, para evitar sombras de viento que afecten a su funcionamiento. En la parte superior se colocará un extractor híbrido que se activa cuando las condiciones de temperatura y viento para producirse la ventilación por tiro natural sean insuficientes.



25.- Ventilación con shunt vertical

Ventilación adicional cocina: Superficie = $4 \times q$

Según normativa se considera un caudal de $q = 50 \text{ l/s}$ para este tipo de ventilación, por lo que será necesaria una abertura de la cámara de 200 cm^2 .



26.- Ventilación adicional en cocina por conducto

La campana conducirá los humos hasta un conducto que debe ascender verticalmente hasta la cubierta, sobresaliendo 1,5 m por encima de esta e irá protegido en su remate para impedir la filtración de lluvia y viento.

4.5.3. FONTANERÍA

La instalación de fontanería se realizará de acuerdo con la normativa vigente, y estará constituida principalmente por la acometida y la instalación general de fontanería, ya que al tratarse de una vivienda unifamiliar no hacen falta derivaciones colectivas, ni tampoco sistemas control y regulación de la presión.

Elementos de la instalación

Acometida: Es la tubería que enlaza la instalación general del edificio con la red exterior, y dispondrá de:

- llave de toma sobre la tubería de la red exterior
- tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general
- llave de corte en el exterior de la propiedad (en arqueta)

Instalación general: Es el conjunto de tuberías y elementos de control y regulación que enlazan la acometida con las instalaciones interiores. Se compone de:

- Llave de corte general: para interrumpir el suministro del edificio.
- Filtro: su función es retener los residuos del agua.
- Contador: colocado en un armario en fachada
- Tubo de alimentación: tubería que enlaza la llave de corte general con el distribuidor principal.
- Distribuidor principal: tubería que enlaza el tubo de alimentación con los sistemas ascendentes, presentará llave de corte en todas las derivaciones
- Ascendentes o montantes
- Instalación particular: parte de la instalación comprendida entre las llaves de paso y los puntos de consumo.

Características de la instalación

Dimensionado de la red de agua fría:

Determinamos el caudal instantáneo de cada tramo de acuerdo con la Tabla

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	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios 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	-

6. Tabla 2.1: Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

	Caudal	nº aparatos	Coef. Simult.	Q calculo	Diámetro
T1	0,2	1	1	0,20	16
T2	0,1	1	1	0,10	16
T3	0,3	2	1	0,30	16
T4	0,1	2	1	0,10	16
T5	0,4	3	0,7	0,28	20
T6	0,1	1	1	0,10	16
T7	0,1	1	1	0,10	16
T8	0,2	2	1	0,20	16
T9	0,2	1	1	0,20	16
T10	0,5	3	0,7	0,35	16
T11	0,9	6	0,45	0,41	20
T12	0,1	1	1	0,10	16
T13	0,1	1	1	0,10	16
T14	0,2	2	1	0,20	16
T15	1,1	8	0,38	0,42	20
T16	0,2	1	1	0,20	20
T17	0,15	1	1	0,15	16
T18	0,35	2	1	0,35	20
T19	1,45	10	0,33	0,48	25
T20	0,2	1	1	0,2	16
T21	0,1	1	1	0,1	16
T22	0,3	2	1	0,3	16

INDICES

T23	0,1	1	1	0,1	16
T24	0,4	3	0,7	0,28	20
T25	0,2	1	1	0,2	16
T26	0,1	1	1	0,1	16
T27	0,3	2	1	0,3	16
T28	0,1	1	1	0,1	16
T29	0,4	3	0,7	0,28	20
T30	0,8	6	0,45	0,36	25

7. Caudales de la instalación

El tubo de alimentación de la instalación se realizará en acero galvanizado, su diámetro de acuerdo al caudal total de la instalación (2,25 l/s) sería de $\frac{3}{4}$ " , pero entonces la velocidad del agua que discurre por él sería mayor de 2 m/s, por lo que no cumpliría normativa, así que se colocará un diámetro 1 $\frac{1}{2}$ " , para que la velocidad del agua sea admisible.

Las tuberías interiores serán de PEX (polietileno reticulado), y el diámetro será el indicado en cálculos.

Comprobamos si la presión de la red es suficiente, para lo que tomamos los dos puntos más alejados para hallar el punto crítico de la instalación

$$P_c \text{ ducha Hab. 2} = P_c \text{ montante} + T30 + T27 + T25 = 1,814 \text{ mca}$$

$$P_c \text{ montante} = 8,3 \times 0,061 = 0,5 \text{ mca}$$

$$P_c \text{ ducha Hab. 4} = T3 + T5 + T11 + T15 + T19 = 1,33 \text{ mca}$$

$$P_c \text{ montante} = 32,88 \times 0,12 = 3,94$$

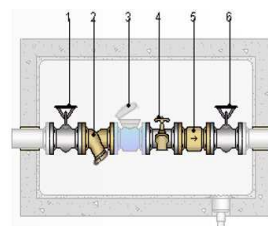
El punto crítico de la instalación será la ducha de la habitación 4 situada en planta baja, que sufrirá una pérdida de carga de 1,33 mca, que es inferior a la presión de suministro, por lo que no será necesaria la utilización de grupos de presión.

Elementos de la instalación interior:

El edificio posee una acometida de agua fría existente que se mantendrá. Se colocará una arqueta al exterior de la propiedad en la que se dispondrá la llave de registro que solo podrá ser manipulada por el suministrador o persona autorizada.

La llave de corte servirá para interrumpir el suministro al edificio y estará situada dentro de la propiedad, en el armario de contador general, que se colocará en fachada en un plano paralelo al del suelo.

- 1.- Llave de corte general
- 2.- Filtro retenedor de residuos
- 3.- Contador
- 4.- Grifo de comprobación
- 5.- Válvula de retención
- 6.- Llave de salida



27. Armario de contador general

El tubo de alimentación de la instalación se realizará en acero galvanizado de 1 ½", y enlazará el contador con las derivaciones de planta baja y de la bajante.



28.- Tubería de acero galvanizado y accesorios

Las derivaciones se realizarán en polietileno reticulado con diámetros de 20 mm y dispondrán de llave de corte para cada uno de los cuartos húmedos. Comunicarán la instalación con los puntos de consumo mediante tubería de polietileno reticulado de 16 mm, que como norma general también dispondrán de llave de corte. Las tuberías en planta baja discurren enterradas hasta llegar a los puntos de consumo debido a las características de la vivienda, por lo que poseen un aislamiento de espuma elastomérica de 10 mm, de iguales características al de ACS, y se colocará un tubo corrugado como medida de protección y aislamiento del terreno



29.- Tubería de polietileno reticulado (PEX)



30.- Aislamiento de espuma elastomérica y protección de tubo corrugado

En planta baja se ubican las dos habitaciones del edificio anexo, que constan de lavabo, ducha e inodoro, en el cuarto de baño, y en el edificio principal las dependencias comunes, que constan de una cocina y un baño común. La cocina dispone de lavadora y fregadero, y el aseo común de lavabo e inodoro.

En planta primera se ubican dos habitaciones con cuarto de baño compuesto por ducha, lavabo e inodoro.

INDICES

Existirá una única montante que comunicará la instalación de planta baja con planta primera y se alojará en un patinillo dispuesto en la zona de los cuartos de baño, también de polietileno reticulado y diámetro 20 mm.

4.5.4. ACS

La producción de ACS de la vivienda se garantizará mediante una caldera de biomasa (pellets) que proporcionará el suministro necesario de agua caliente y de calefacción. La instalación se realizará de acuerdo con la normativa vigente.

Con motivo de la utilización de una caldera de biomasa no será necesario incluir placas solares para la producción de ACS.

Las tuberías de la instalación serán de polietileno reticulado (PEX), y se dispondrá red de retorno, ya que la distancia al punto más alejado de la instalación es superior a 15 m.

Cálculo potencia caldera

Realizaremos el cálculo del caudal total de la vivienda de utilizando los mismos caudales que se usan para el cálculo de agua fría:

	Caudal	nº aparatos	Coef. Simult.	Q calculo	Diámetro
T1	0,2	1	1	0,2	16
T2	0,1	1	1	0,1	16
T3	0,3	2	1	0,3	20
T4	0,1	1	1	0,1	16
T5	0,2	1	1	0,2	16
T6	0,3	2	1	0,3	20
T7	0,6	4	0,58	0,35	20
T8	0,1	1	1	0,1	16
T9	0,7	5	0,5	0,35	20
T10	0,2	1	1	0,2	20
T11	0,2	1	1	0,2	16
T12	0,4	2	1	0,4	20
T13	1,1	7	0,41	0,45	20
T14	0,2	1	1	0,2	16
T15	0,1	1	1	0,1	16
T16	0,3	2	1	0,3	20
T17	0,2	1	1	0,2	16
T18	0,1	1	1	0,1	16
T19	0,3	2	1	0,3	20
T20	0,6	4	0,58	0,35	20
T21	1,7	11	0,32	0,54	20

El caudal total para cálculo será 0,54 l/s = 1944 l/h

Utilizaremos las fórmulas correspondientes a una caldera de producción instantánea, teniendo en cuenta que $T_{acs} = 35^{\circ}\text{C}$ y $T_{af} = 10^{\circ}\text{C}$, y un rendimiento de la caldera de 90%:

$$P = \frac{Q_c \times (T_{acs} - T_{af})}{\eta} = \frac{1944 \times (35 - 10)}{0.9} = 54000 \text{ Kcal/h} = 62,79 \text{ kW}$$

La potencia mínima que necesita la caldera para la instalación de ACS será de 62,79 KW.

4.5.5. CALEFACCIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de calefacción tendrá un sistema de producción de calor mediante caldera mixta de biomasa (pellets), situada en un cuarto con acceso desde patio interior, que cumplirá con las medidas de ventilación que indica la normativa. La caldera calienta agua que discurre por un sistema de reparto mediante tuberías por las que circula el agua como fluido portador de calor hasta las unidades térmicas o radiadores, que serán de aluminio.

Se tratará de una caldera mixta, que proporcionará la potencia necesaria para el sistema de calefacción y de agua caliente. Dispondrá de un sistema de evacuación de humos mediante una chimenea que tiene salida al exterior mediante un patinillo colocado en la zona del balcón, sobre el cuarto de la caldera.

La instalación será bitubo, constará de una tubería de ida y otra de retorno, realizadas en cobre, de diámetro 10/12, 16/18 y 20/22 dependiendo del tramo, tal como se indica en el plano ER-19. Con este sistema de calefacción se tienen menos pérdidas de calor y permite que el agua llegue a todos los radiadores con la misma temperatura.

Las tuberías que discurren enterradas hasta alcanzar los emisores de calor presentarán un aislamiento de espuma elastomérica de 10 mm, y las tuberías que discurren vistas se colocarán mediante agarres metálicos a los paramentos verticales.

Los emisores de calor serán de aluminio, y se dispondrán de acuerdo a lo indicado en el plano de calefacción.

Como elemento de regulación se colocará un termostato en la zona común de planta baja que permitirá a los usuarios regular la temperatura de la instalación conforme a sus necesidades.

DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN

Para realizar el cálculo de la instalación se debe tener en cuenta las condiciones térmicas interiores y exteriores de la vivienda a calcular, las cargas térmicas de los cerramientos, la ventilación de la vivienda y las características de la instalación.

1.- Determinación temperaturas interior y exterior:

Temperatura exterior: $T_{ext} = T_{ss} (99^{\circ}\text{C}) = -1,1$ (obtenido de la Guía Técnica: "Condiciones climáticas exteriores de proyecto")

Temperatura interior: $T_{int} = 22^{\circ}\text{C}$ (según lo indicado en el RITE)

INDICES

2.- Cálculo coeficiente de transmisión de los cerramientos:

Debemos calcular la transmitancia térmica (U) para cada tipo de cerramiento existente en la vivienda, para ello utilizamos la siguiente expresión:

$$U = \frac{1}{R_t}, \text{ siendo } R_t \text{ la resistencia térmica total del cerramiento.}$$




Para calcular R_t debemos hallar las resistencias térmicas de cada capa que compone el cerramiento

$$R_t = R_{se} + R_1 + R_2 + \dots + R_{si}$$

siendo R_{se} : Resistencia térmica aire exterior

R_{si} : Resistencia térmica aire interior

Tabla E.1 Resistencias térmicas superficiales de cerramientos en contacto con el aire exterior en m^2K/W

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Rse	Rsi
Cerramientos verticales o con pendiente sobre la horizontal $>60^\circ$ y flujo horizontal 	0,04	0,13
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal $\leq 60^\circ$ y flujo ascendente 	0,04	0,10
Cerramientos horizontales y flujo descendente 	0,04	0,17

8.- Tabla E1: Resistencias térmicas superficiales de cerramientos en contacto con aire exterior

Para la realización de los cálculos debemos tener en cuenta que la resistencia térmica de una capa homogénea es:

$$R = \frac{e}{\lambda}, \text{ siendo } e: \text{ espesor de la capa}$$

λ : conductividad térmica del material

TIPOS DE CERRAMIENTOS:

Tipo 1: Cerramiento de fachada en edificio principal

- 1.- Aplacado piedra (5 cm) $\rightarrow \lambda = 3,5 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 2.- Mortero de cemento $\rightarrow R = 0,021$
- 3.- Muro de adobe (40 cm) $\rightarrow \lambda = 0,66 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 4.- Mortero monocapa raspado (3 cm) $\rightarrow \lambda = 0,61 \text{ w/m}\cdot\text{k}$

$$R_t = 0,687 \text{ m}^2\cdot\text{k/w}$$

$$U_t = \frac{1}{0,687} = 1,456 \text{ w/ m}^2\cdot\text{k}$$

Tipo 2: Medianera edificio principal

- 1.- Muro de adobe (40 cm) $\rightarrow \lambda = 0,66 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 2.- Mortero monocapa raspado (3 cm) $\rightarrow \lambda = 0,61 \text{ w/m}\cdot\text{k}$

$$R_T = 0,69 \text{ m}^2\cdot\text{k/w}$$

$$U_T = \frac{1}{0,69} = 1,45 \text{ w/ m}^2\cdot\text{k}$$

Tipo 3: Suelo

- 1.- Encachado de grava (10 cm) $\rightarrow \lambda = 2,0 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 2.- Lámina de polietileno (3 mm) $\rightarrow \lambda = 0,4 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 3.- Solera armada (10 cm) $\rightarrow \lambda = 2,5 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 4.- Mortero de agarre de cemento (1 cm) $\rightarrow \lambda = 1,3 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 5.- Solado de baldosa porcelánica (1,5 cm) $\rightarrow \lambda = 0,81 \text{ w/m}\cdot\text{k}$

$$R_T = 0,25 \text{ m}^2\cdot\text{k/w}$$

$$U_T = \frac{1}{0,12} = 3,35 \text{ w/ m}^2\cdot\text{k}$$

Tipo 4: Forjado Techo planta baja

- 1.- Panel sándwich con núcleo de poliestireno expandido (12 cm) $\rightarrow \lambda = 0,039 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 2.- Lámina de polietileno (3 mm) $\rightarrow \lambda = 0,4 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 3.- Hormigón aligerado (10 cm) $\rightarrow \lambda = 1,35 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 4.- Mortero de agarre de cemento (1 cm) $\rightarrow \lambda = 1,3 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 5.- Solado de baldosa porcelánica (1,5 cm) $\rightarrow \lambda = 0,81 \text{ w/m}\cdot\text{k}$

$$R_T = 3,185 \text{ m}^2\cdot\text{k/w}$$

$$U_T = \frac{1}{3,185} = 0,31 \text{ w/ m}^2\cdot\text{k}$$

Tipo 5: Cubierta

- 1.- Panel sándwich con núcleo de poliestireno expandido (12 cm) $\rightarrow \lambda = 0,039 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 2.- Onduline bajo teja (3 mm) $\rightarrow \lambda = 0,04 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 3.- Teja cogida con mortero de cemento $\rightarrow \lambda = 1 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 4.- Mortero de agarre de cemento (1 cm) $\rightarrow \lambda = 1,3 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 5.- Solado de baldosa porcelánica (1,5 cm) $\rightarrow \lambda = 0,81 \text{ w/m}\cdot\text{k}$

$$R_T = 3,94 \text{ m}^2\cdot\text{k/w}$$

$$U_T = \frac{1}{3,84} = 0,25 \text{ w/ m}^2\cdot\text{k}$$

Tipo 6: Tabiquería interior

- 1.- Alicatado (1,5 cm) $\rightarrow \lambda = 0,81 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 2.- Ladrillo hueco doble (7 cm) $\rightarrow \lambda = 0,16 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 3.- Alicatado (1,5 cm) $\rightarrow \lambda = 0,81 \text{ w/m}\cdot\text{k}$

$$R_T = 0,477 \text{ m}^2\cdot\text{k/w}$$

$$U_T = \frac{1}{0,477} = 2,096 \text{ w/ m}^2\cdot\text{k}$$

INDICES

Tipo 7: Tabiquería interior

- 1.- Alicatado (1,5 cm) → $\lambda = 0,81 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 2.- Ladrillo hueco doble (7 cm) → $\lambda = 0,16 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 3.- Mortero monocapa (1,5 cm) → $\lambda = 0,61 \text{ w/m}\cdot\text{k}$

$$R_T = 0,483 \text{ m}^2\cdot\text{k/w}$$

$$U_T = \frac{1}{0,477} = 2,07 \text{ w/ m}^2\cdot\text{k}$$

Tipo 8: Cerramiento fachada Edificio Anexo

- 1.- Aplacado piedra (5,5 cm) → $\lambda = 3,5 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 2.- Ladrillo hueco doble → $R = 0,16 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 3.- Aislamiento lana de roca (5 cm) → $R = 1,3$
- 4.- Cámara de aire (2 cm) → $R = 0,17 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 5.- Ladrillo hueco sencillo (4 cm) → $\lambda = 0,09 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 4.- Mortero monocapa raspado (3 cm) → $\lambda = 0,61 \text{ w/m}\cdot\text{k}$

$$R_T = 1,13 \text{ m}^2\cdot\text{k/w}$$

$$U_T = \frac{1}{1,13} = 0,88 \text{ w/ m}^2\cdot\text{k}$$

Tipo 9: Medianera Edificio Anexo

- 1.- Ladrillo hueco doble → $R = 0,16 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 2.- Aislamiento lana de roca (5 cm) → $R = 1,3$
- 3.- Cámara de aire (2 cm) → $R = 0,17 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 4.- Ladrillo hueco sencillo (4 cm) → $\lambda = 0,09 \text{ w/m}\cdot\text{k}$
- 5.- Mortero monocapa raspado (3 cm) → $\lambda = 0,61 \text{ w/m}\cdot\text{k}$

$$R_T = 0,97 \text{ m}^2\cdot\text{k/w}$$

$$U_T = \frac{1}{0,97} = 1,03 \text{ w/ m}^2\cdot\text{k}$$

2.- Cálculo cargas térmicas:

Para el cálculo de la carga térmica de cada habitación, que será necesaria para calcular la instalación de calefacción, debemos tener en cuenta que se producen pérdidas de carga por transmisión y debidas a la ventilación.

Por transmisión:

Se obtiene mediante la expresión:

$$Q = U \times s \times \Delta T, \text{ donde } Q: \text{ carga térmica}$$

U: transmitancia térmica

ΔT : Diferencia de temperatura ($T_{\text{int}} - T_{\text{ext}}$)

Y se calcula para cada uno de los cerramientos permitiendo obtener el de cada habitación, y se deberán aplicar los factores de corrección adecuados:

Salón-cocina:

Fachada NE: cerramiento tipo 1; $Q = 1,456 \times 17,01 \times 23,1 = 569,87 \text{ W}$

Fachada SO: Cerramiento tipo 1; $Q = 1,456 \times (10,69-8,35) \times 23,1 = 78,70 \text{ W}$

Medianeras: Cerramiento Tipo 2; $Q = 0$ ($\Delta T=0$ medianera con vivienda calefactada)

Techo: Cerramiento tipo 4; $Q = 0$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q = 3,35 \times 52,77 \times 15,1 = 2669,37 \text{ W}$

$$Q_{\text{salón-cocina}} = 3317,94 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{salón-cocina}} = 3317,94 \times (1+0.05+0,125+0.025+0,08) = \mathbf{4246,96 \text{ W}}$

Aseo:

Fachada SO: Cerramiento tipo 1; $Q = 1,456 \times (6,55-0,24) \times 23,1 = 212,23 \text{ W}$

Tabiquería: Cerramiento tipo 6; $Q = 0$

Medianería: Cerramiento Tipo 2: $Q = 0$

Techo: Cerramiento tipo 4 : $Q = 0,31 \times 2,53 \times 23,1 = 18,12 \text{ W}$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q = 3,35 \times 2,53 \times 15,1 = 127,98 \text{ W}$

$$Q_{\text{aseo}} = 358,33 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{aseo}} = 358,33 \times (1+0.05+0.025+0,05) = \mathbf{403,12 \text{ W}}$

Habitación 1:

Fachada SO: Cerramiento tipo 1; $Q = 1,456 \times (14,56 - 1,53) \times 23,1 = 438,25 \text{ W}$

Medianera: Cerramiento Tipo 2; $Q = 0$

Tabiquería baño: Cerramiento tipo 6; $Q = 0$

Tabiquería pasillo: Cerramiento tipo 7; $Q = 0$

Tabiquería habitación: Cerramiento tipo 7; $Q = 0$

Techo: Cerramiento tipo 5; $Q = 0,25 \times 17,96 \times 23,1 = 103,72 \text{ W}$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q = 0$

$$Q_{\text{habitación 1}} = 541,97 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{habitación 1}} = 541,97 \times (1+0.05+0.025+0,07) = \mathbf{620,55 \text{ W}}$

Baño 1:

Tabiquería habitación: Cerramiento tipo 7; $Q=0$

Tabiquería baño: Cerramiento tipo 6; $Q=0$

Techo: Cerramiento tipo 5; $Q = 0,25 \times 3,97 \times 23,1 = 22,93 \text{ W}$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q=0$

$$Q_{\text{baño 1}} = 22,93 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{baño 1}} = 22,93 \times (1 + 0,05) = \mathbf{24,08 \text{ W}}$

Habitación 2:

Fachada NE: Cerramiento tipo 1; $Q = 1,456 \times (14,56 - 1,53) \times 23,1 = 438,25 \text{ W}$

Medianera: Cerramiento Tipo 2; $Q = 0$

Tabiquería baño: Cerramiento tipo 6; $Q = 0$

Tabiquería pasillo: Cerramiento tipo 7; $Q = 0$

Tabiquería habitación: Cerramiento tipo 7; $Q = 0$

Techo: Cerramiento tipo 5; $Q = 0,25 \times 19,43 \times 23,1 = 112,21 \text{ W}$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q = 0$

$$Q_{\text{habitación 2}} = 550,46 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{habitación 2}} = 550,46 \times (1 + 0,05 + 0,125 + 0,08) = \mathbf{690,83 \text{ W}}$

Baño 2:

Tabiquería habitación: Cerramiento tipo 7; $Q = 0$

Tabiquería baño: Cerramiento tipo 6; $Q = 0$

Techo: Cerramiento tipo 5; $Q = 0,25 \times 3,97 \times 23,1 = 22,93 \text{ W}$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q = 0$

$$Q_{\text{baño 2}} = 22,93 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{baño 2}} = 22,93 \times (1 + 0,05) = \mathbf{24,08 \text{ W}}$

Pasillo:

Fachada SO: Cerramiento tipo 1; $Q = 1,456 \times 1,1 \times 23,1 = 37 \text{ W}$

Tabiquería habitación: Cerramiento tipo 7; $Q = 0$

Medianería: Cerramiento tipo 2; $Q = 0$

Techo: Cerramiento tipo 5; $Q = 0,25 \times 4,94 \times 23,1 = 28,53 \text{ W}$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q = 0$

$$Q_{\text{pasillo}} = 65,53 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{pasillo}} = 65,53 \times (1 + 0,05 + 0,025) = \mathbf{70,44 \text{ W}}$

Habitación 3:

Fachada NE: Cerramiento tipo 8; $Q = 1,456 \times (8,44 - 1,53) \times 23,1 = 232,41 \text{ W}$

Fachada SE: Cerramiento Tipo 8; $Q = 1,456 \times (9,37 - 1,53) \times 23,1 = 263,7 \text{ W}$

Medianera: Cerramiento tipo 9; $Q = 0$

Tabiquería baño: Cerramiento tipo 7; $Q = 0$

Techo: Cerramiento tipo 5; $Q = 0,25 \times 9,91 \times 23,1 = 52,23 \text{ W}$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q = 3,35 \times 9,91 \times 23,1 = 766,88 \text{ W}$

$$Q_{\text{habitación 3}} = 1315,22 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{habitación 3}} = 1315,22 \times (1+0.05+0,1+0,11) = \mathbf{1657,18 \text{ W}}$

Baño 3:

Tabiquería habitación: Cerramiento tipo 7; $Q=0$

Tabiquería baño: Cerramiento tipo 6; $Q=0$

Techo: Cerramiento tipo 5; $Q = 0,25 \times 4,05 \times 23,1 = 23,9 \text{ W}$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q=3,35 \times 4,05 \times 23,1 = 313,41 \text{ W}$

$$Q_{\text{baño 3}} = 337,31 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{baño 3}} = 337,31 \times (1+0.05) = \mathbf{354,18 \text{ W}}$

Habitación 4:

Fachada NE: Cerramiento tipo 8; $Q=1,456 \times 5,7 \times 23,1=191,71 \text{ W}$

Medianera: Cerramiento tipo 9; $Q = 0$

Tabiquería baño: Cerramiento tipo 7; $Q = 0$

Techo: Cerramiento tipo 5; $Q = 0,25 \times (10,7- 0,95) \times 23,1 = 56,3 \text{ W}$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q = 3,35 \times 10,7 \times 23,1 = 828,02 \text{ W}$

$$Q_{\text{habitación 4}} = 1076,03 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{habitación 4}} = 1076,03 \times (1+0.05+0,125) = \mathbf{1264,33 \text{ W}}$

Baño 4:

Tabiquería habitación: Cerramiento tipo 7; $Q=0$

Tabiquería baño: Cerramiento tipo 6; $Q=0$

Techo: Cerramiento tipo 5; $Q = 0,25 \times 5,3 \times 23,1 = 30,61 \text{ W}$

Suelo: Cerramiento tipo 3; $Q=3,35 \times 5,3 \times 23,1 = 410,14 \text{ W}$

$$Q_{\text{baño 4}} = 440,75 \text{ W}$$

Corregido: $Q_{\text{baño 4}} = 440,75 \times (1+0.05) = \mathbf{462,8 \text{ W}}$

Con las cargas de todas las habitaciones presentes en la vivienda podemos calcular la carga total por transmisión de la vivienda: $Q_{\text{transmisión}} = \mathbf{9818,55 \text{ W} = 9,82 \text{ kW}}$.

INDICES

Por ventilación:

Las pérdidas de calor por ventilación se calculan de acuerdo a los caudales obtenidos en el apartado de ventilación, donde se han obtenido $Q = 87 \text{ l/s} = 313.2 \text{ m}^3/\text{h}$, a lo que debemos sumar la ventilación de las infiltraciones de las ventanas (Clase 3):

Clase según UNE 12207	Permeabilidad máxima $\text{m}^3/\text{h m}^2$ para 100Pa
0	Sin ensayo (>100)
1	50
2	27
3	9
4	3

↑ Mayor permeabilidad

$$V_{\text{infiltraciones}} = 9 \times 13,9 = 125,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Tomamos el mayor de los dos datos para los cálculos, utilizando la fórmula:

$$Q_v = V \times 0,34 \times \Delta T = 313,2 \times 0,34 \times 23,1 = 2459,87 \text{ W}$$

Cálculo carga total:

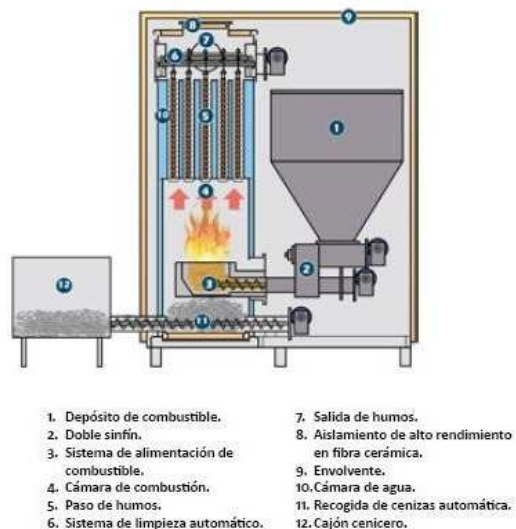
$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{transmisión}} + Q_{\text{ventilación}} = 12278,42 \text{ W} = 12,28 \text{ KW}$$

Selección de la caldera:

Como la caldera es mixta, proporcionará la potencia necesaria para ACS y calefacción.

La carga térmica para ACS es de 62,79 KW, mucho mayor que la de calefacción, por lo que se suele tomar este valor para la selección de la caldera.

De acuerdo con estos datos se colocará una caldera Oliva Doméstica de HERGOM, con una potencia de 65 KW.



31.- Caldera Oliva Doméstica de HERGOM

Determinación nº de elementos de cada radiador:

Fijamos una temperatura de impulsión de 80°C y de retorno de 60°C, con lo que se obtiene una temperatura media $T_m = 70^\circ\text{C}$.

Suponemos una temperatura ambiente de 20°C, por lo que el salto térmico estimado será de 50°C.

Seleccionamos los radiadores Modelo Astral 60 de Baxi, que para un salto térmico de 50°C corresponde 106,9 W a cada elemento.



Modelos	Cotas en mm				Peso aprox	Capacidad agua	Emisión calorífica (W)		
	alto	entrecentros	ancho	profundo	kg	litros	$\Delta t = 40^\circ\text{C}$	$\Delta t = 50^\circ\text{C}$	"n"
ASTRAL 45	420	350	80	95	1,04	0,25	64,1	85,1	1,27
ASTRAL 60	570	500	80	95	1,26	0,30	80,3	106,9	1,28
ASTRAL 70	670	600	80	95	1,44	0,34	92,9	124,0	1,29
ASTRAL 80	765	700	80	95	1,61	0,38	104,6	140,1	1,31

32.- Radiador Modelo Astral 60 de Baxi

En función de la carga térmica de cada habitación se calcula el número mínimo de elementos que deberá colocarse para obtener el confort térmico necesario.

$$\text{Salón-cocina: } n = \frac{4246,96}{106,9} = 39,72 \rightarrow 40 \text{ elementos}$$

$$\text{Aseo: } n = \frac{403,12}{106,9} = 23,77 \rightarrow 4 \text{ elementos}$$

$$\text{Habitación 1: } n = \frac{620,55}{106,9} = 5,8 \rightarrow 6 \text{ elementos}$$

$$\text{Baño 1: } n = \frac{24,08}{106,9} = 0,225 \rightarrow 1 \text{ elemento}$$

$$\text{Habitación 2: } n = \frac{690,83}{106,9} = 6,46 \rightarrow 7 \text{ elementos}$$

$$\text{Baño 2: } n = \frac{24,08}{106,9} = 0,225 \rightarrow 1 \text{ elementos}$$

$$\text{Habitación 3: } n = \frac{1657,18}{106,9} = 15,50 \rightarrow 16 \text{ elementos}$$

$$\text{Baño 3: } n = \frac{354,18}{106,9} = 3,31 \rightarrow 4 \text{ elementos}$$

$$\text{Habitación 4: } n = \frac{1264,33}{106,9} = 11,83 \rightarrow 12 \text{ elementos}$$

$$\text{Baño 4: } n = \frac{462,8}{106,9} = 4,33 \rightarrow 5 \text{ elementos}$$

$$\text{Pasillo: } n = \frac{70,44}{106,9} = 0,66 \rightarrow 1 \text{ elemento}$$

El número de elementos obtenido es el mínimo, y pueden repartirse en la totalidad de los radiadores dispuestos en la estancia correspondiente.

4.5.6. ELECTRICIDAD

La vivienda dispondrá de un grado electrificación elevado (9200 W) debido a las características previstas de la instalación, en las que se superan algunas condiciones para ser considerada una vivienda con grado de electrificación básico, como es el número de tomas de corriente de uso general, que es superior a 20.

Los circuitos que constituirán la instalación de forma general serán:

- C₁ Circuito destinado a alimentar los puntos de iluminación
- C₂ Circuito destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico
- C₃ Circuito destinado a alimentar la cocina y el horno
- C₄ Circuito destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo
- C₅ Circuito destinado a alimentar tomas de corriente de cuartos de baño
- C₆ Circuito adicional al C1, por cada 30 puntos de luz
- C₇ Circuito adicional al C2 por cada 20 tomas de corriente de uso general
- C₈ Calefacción eléctrica
- C₉ Aire acondicionado
- C₁₀ Secadora
- C₁₁ Sistema de automatización y seguridad
- C₁₂ Adicional al C3, C3 y C5 (más de 6 tomas)

Cada uno de estos circuitos estarán protegidos por su PIA. Los circuitos de electrificación básica (de C1 a C5) se colocarán en todas las viviendas, y el resto que corresponden a electrificación básica, únicamente se instalarán cuando sea necesarios.

Previsión de cargas

Para poder dimensionar la instalación y asegurar el correcto funcionamiento de la instalación, se deben prever las cargas para el suministro de baja tensión.

En el inmueble proyectado la carga del edificio la obtenemos de multiplicar el grado de electrificación por el coeficiente de simultaneidad, que en este caso es 1, por lo que la carga total del edificio es de 9200 W.

Elementos de la instalación

Acometida: Para dotar de suministro eléctrico una vivienda hay que realizar la acometida, que parte de la red de distribución que alimenta la caja de protección, y es propiedad de la compañía suministradora. En este caso se trata de una acometida aérea que discurre por la fachada principal.

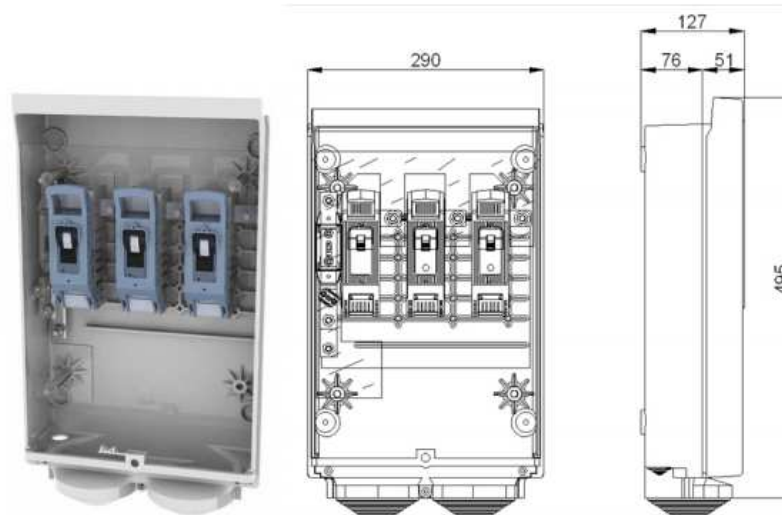
Instalación de enlace: Empiezan en el final de la acometida y terminan en el dispositivo general de mando y protección (cuadro de la vivienda).

Caja general de protección (CGP): Marca el límite entre la compañía suministradora y el abonado. Es el dispositivo que enlaza la acometida con la línea general de alimentación y aloja los elementos de protección de la LGA (fusibles). Esta se instalará en la fachada principal. El esquema general de la caja general de protección estará en función de las necesidades del suministro solicitado, del tipo de red de alimentación y la determinará la empresa suministradora.

La caja general de protección en las viviendas unifamiliares se enlaza directamente con el contador.

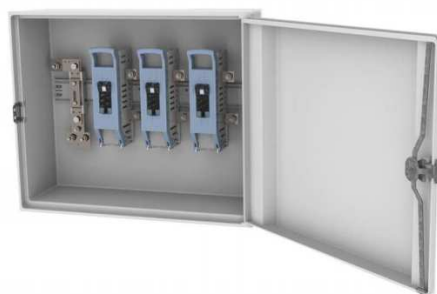
Previamente se instalará la caja de seccionamiento.

La CGP a instalar será CGP-7-100/BUC, suministrada por Cahors España, S.A.

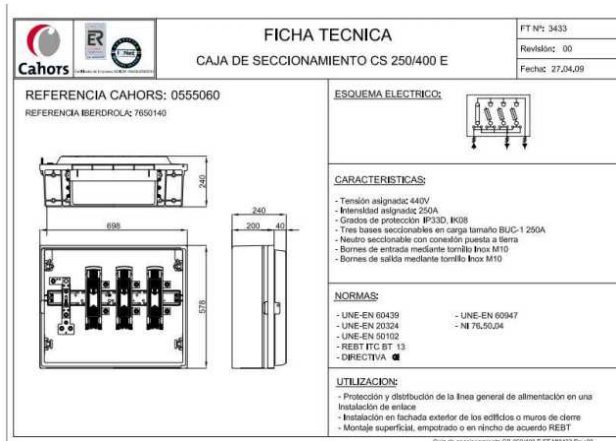


33.- Caja General de Protección

La caja de seccionamiento a utilizar será CS-250/400 E, suministrada por Cahors España, S.A.



34.- Caja de seccionamiento



35.- Características técnicas caja de seccionamiento

Contador: El contador se ubicará en la fachada, en un módulo con tapa precintable en la fachada del edificio, este deberá disponer de ventilación interna para evitar condensaciones.



36.- Contador

Derivaciones individuales: Une el contador con el dispositivo de mando y protección de la vivienda. Incluye fusible, contador y línea.

Será trifásica en este caso ya que la potencia de la instalación será elevada, Los conductores serán aislados, generalmente bajo tubo, unipolares (1 o 3 fases + 1 neutro + 2 conductor de protección), aislados de PVC, excepto los tubos enterrados que serán de XLPE, de cobre o aluminio, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida ("cero halógenos"), y de sección mínima 6 mm² habitualmente.

La caída de tensión será de 1,5 para instalaciones con un único usuario sin LGA.

Los tubos tendrán sección suficiente para poder ampliar la sección en un 100 %, mínimo 32 mm. Se dejará un tubo vacío de reserva por cada 10 derivaciones individuales.

En las zonas en las que discurre vertical lo hará por un conducto de obra adosado EI120.

Las dimensiones mínimas del conducto o canaladura de obra se proyectarán de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla.

Número de derivaciones	DIMENSIONES (m)	
	ANCHURA L (m)	
	Profundidad P = 0,15 m una fila	Profundidad P = 0,30 m dos filas
Hasta 12	0,65	0,50
13 - 24	1,25	0,65
25 - 36	1,85	0,95
36 - 48	2,45	1,35

TABLA 1 de la ITC-BT 15 del REBT

37.- Tabla Dimensiones mínimas conductos de obra

Para conocer la sección de cable necesaria debemos conocer la intensidad máxima admisible que soporta el cable, y la caída de tensión máxima permitida por el reglamento:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\Phi} = \frac{9200}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 1} = 13,27 \text{ A}$$

Para esta intensidad y tipo de instalación la sección cable sera de 6 mm². Queda comprobar la caída de tensión:

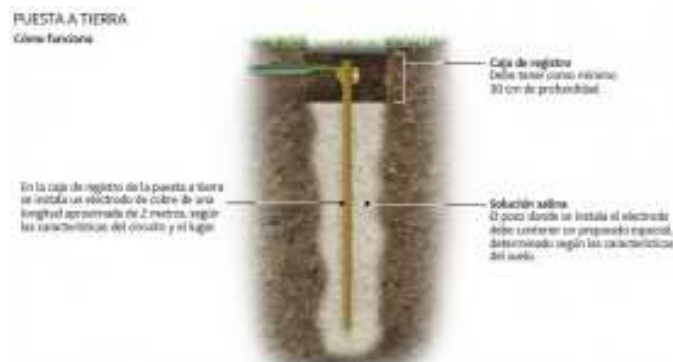
$$Cdt = \frac{\rho \cdot L \cdot P}{s \cdot U} = \frac{1/56 \cdot 3,03 \cdot 9200}{6 \cdot 400} = 0,20 \text{ V}$$

La sección cumple para una caída inferior a 1%, por lo que se mantiene la sección de 6 mm². Los cables de la instalación deben cumplir las características 3x1x6+1x6 mm² Cu PVC "cero halógenos" bajo tubo de 40 mm².

Toma de tierra:

Sirve para evitar el paso de corriente al usuario por un fallo del aislamiento de los conductores activos. Es un camino de poca resistencia a cualquier corriente de fuga para que cierre el circuito a tierra en lugar de pasar a través del usuario.

Consiste en una pieza metálica enterrada en una mezcla de sales y conectada a la instalación eléctrica a través de un cable.



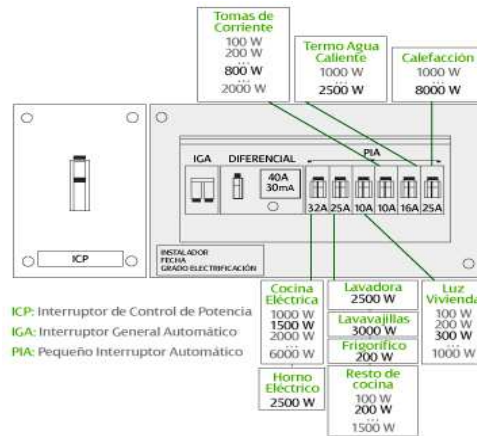
38.- Detalle toma de tierra

Dispositivo General de mando y protección:

Es el cuadro eléctrico de la vivienda y se situará lo más cerca posible de la entrada del local o vivienda. En él se incluye:

- ICP: interruptor de control de potencia
- IGA: interruptor general automático
- Interruptor diferencial general (2/40A/30 mA): protección contra contactos directos
- PIAs: Protección contra sobrecargas y cortocircuitos para cada circuito.
- Protección contra sobretensiones si fuese necesario

INDICES



39.- Dispositivo general de mando y protección

Instalación interior en vivienda

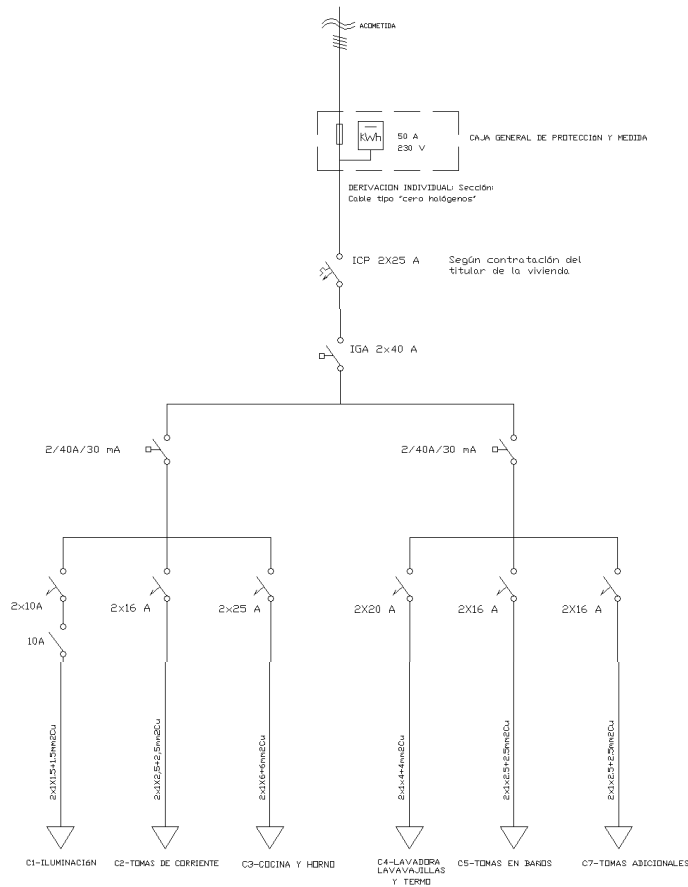
El grado de electrificación será elevado (9200 W), y los circuitos que forman parte del mismo son los mencionados anteriormente y correspondientes a una instalación de este tipo, y estarán protegidos cada uno por su PIA.

Los conductores de los circuitos interiores de viviendas serán de cobre, y su sección mínima será la que aparece en el esquema unifilar. La caída de tensión será máximo del 3%.

En cada estancia se instalarán como mínimo los siguientes puntos de utilización:

Estancia	Circuito	Mecanismo	nº mínimo	Superf. Longitud
Acceso	C ₁	pulsador timbre	1	---
	C ₁	Punto de luz	1	---
Vestíbulo	C ₁	Interruptor 10 A	1	---
	C ₂	Base 16 A 2p+T	1	---
Sala de estar o Salón	C ₁	Punto de luz	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₁	Interruptor 10 A	1	---
	C ₂	Base 16 A 2p+T	3 ^{MI}	una por cada 6 m ² , redondeado al entero superior
	C ₃	Toma de calefacción	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)
Dormitorios	C ₄	Toma de aire acondicionado	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)
	C ₁	Puntos de luz	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₁	Interruptor 10 A	1	---
	C ₂	Base 16 A 2p+T	3 ^{MI}	una por cada 6 m ² , redondeado al entero superior
Baños	C ₃	Toma de calefacción	1	---
	C ₄	Toma de aire acondicionado	1	---
	C ₁	Puntos de luz	1	---
Pasillos o distribuidores	C ₁	Interruptor/Commutador 10 A	1	uno cada 5 m de longitud uno en cada acceso
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 5 m (dos si L > 5 m)
	C ₃	Toma de calefacción	1	---
Cocina	C ₁	Puntos de luz	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₁	Interruptor 10 A	1	---
	C ₂	Base 16 A 2p + T	2	extractor y frigorífico
	C ₃	Base 25 A 2p + T	1	traza/horno
	C ₄	Base 16 A 2p + T	3	lavadora, lavavajillas y termo
	C ₅	Base 16 A 2p + T	3 ^{MI}	encima del plano de trabajo
Terrazas y Vestidores	C ₁	Toma calefacción	1	---
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	secadora
Garajes unifamiliares y Otros	C ₁	Puntos de luz	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₁	Interruptor 10 A	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₁	Puntos de luz	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)

ESQUEMA UNIFILAR DE ELECTRIFICACIÓN ELEVADA



4.5.7. INCENDIOS

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

A pesar de que de forma general una vivienda de turismo rural se considera residencial público, según indicaciones de CTE a efectos de cumplimiento del DB ζ SI se considerará residencial vivienda.

Uso Residencial Público

Edificio o establecimiento destinado a proporcionar alojamiento temporal, regentado por un titular de la actividad diferente del conjunto de los ocupantes y que puede disponer de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes, etc. Incluye a los hoteles, hostales, residencias, pensiones, apartamentos turísticos, etc.

Viviendas unifamiliares utilizadas bajo un régimen turístico

Los edificios de vivienda unifamiliar utilizados bajo un régimen turístico deben cumplir las condiciones que establece el DB SUA para el uso Residencial Público. Se recuerda que a efectos del DB SI dichos edificios deben cumplir las condiciones del uso Residencial Vivienda.

Conforme a lo anterior, la conversión de una vivienda unifamiliar en una vivienda de turismo rural supone, a efectos del DB SUA, un cambio de su uso característico, de Residencial Vivienda a Residencial Público, y por tanto la obligatoriedad de aplicar el DB en los términos que este establece para los cambios de uso. En cambio, a efectos del DB SI la citada conversión no se considera un cambio del uso característico, por lo que su aplicación puede hacerse como a una obra de reforma, en los términos que dicho DB establece para dichas obras.

En cuanto a las condiciones que deben cumplir las escaleras y otros elementos interiores de estas viviendas, véase comentario en el apartado SUA 1-4.1 Escaleras de alojamientos en uso Residencial Público.

INDICES

Sectorización del inmueble

El uso principal del inmueble es vivienda de turismo rural, considerando residencial público.

Se considera la totalidad de la vivienda como un único sector de incendios.

Resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que separan los sectores

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio ⁽¹⁾⁽²⁾

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio				
		E ₂ IC5 siendo I la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.		

Tabla 9: Tabla 2.1. CTE DB-SI: Resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

De acuerdo con lo indicado en la tabla anterior las paredes y techos que separan el sector considerado del resto del edificio al tratarse de plantas sobre rasante con una altura inferior a 15 m, será EI 60, pero según lo indicado en el SI 2 apartado 1, los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

Tabla F.1. Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o silico-calcáreo

Tipo de revestimiento	Espesor e de de la fábrica en mm							
	Con ladrillo hueco		Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada			
	40Se<80	80Se<110	e≥110	110Se<200	e≥200	140Se<240	e≥240	
Sin revestir	⁽¹⁾	⁽¹⁾	⁽¹⁾	REI-120	REI-240	⁽¹⁾	⁽¹⁾	
Enfoscado	Por la cara expuesta	⁽¹⁾	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
Guarnecido	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240 RE-240 REI-180	REI-240

⁽¹⁾ No es usual

Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o silico-calcáreo
 Puede considerarse que, a igualdad de espesor, un muro de ladrillo macizo o perforado tiene al menos la misma resistencia al fuego EI que un muro de ladrillo hueco, al tratarse de una solución con más masa

Las medianeras del edificio de nueva construcción se encuentran constituidas una tabiquería de doble hoja, con acabado de mortero monocapa, por lo que de acuerdo con lo indicado en la tabla F.1 considerándolo como tabique de ladrillo hueco de espesor superior a 110 mm con guarnecido por la cara expuesta sería EI-180, por lo que cumpliría.

Locales de riesgo

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento c. Uno del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. ej. motoristas, gasolina, aceites, etc.) o archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	100<V≤200 m ³	200<V≤400 m ³	V>400 m ³
- Almacén de residuos	S<3x15 m ²	15<S ≤30 m ²	S>30 m ²
- Almacenamiento de residuos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m ²	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P ^{nom}	20<P≤30 kW 20<S≤125 m ²	30<P≤60 kW 100<S≤200 m ²	P>60 kW S>200 m ²
- Lavanderías, Vestuarios de personal, Camarines ⁽¹⁾			
- Salas de calderas con potencia térmica nominal P	10<P≤200 kW	200<P≤500 kW	P>500 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios,RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, DOE 30078800)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco refrigerante halogenado	P≤400 kW S≤3 m ²	En todo caso P=400 kW S>3 m ²	
- Almacén de combustible sólido para calefacción			
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación: - aparatos con aislamiento eléctrico seco o líquido son punto de inflamación mayor que 300°C - aparatos con aislamiento eléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P _{total} en cada transformador	En todo caso		
	P<3 000 kVA P<500 kVA	3000<P≤5000 kVA 500<P≤1000 kVA	P>5 000 kVA P>1 000 kVA
- Sala de maquinaria de elevadores	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		
Residencial Vivienda			
- Trasteros ⁽²⁾	50<S≤100 m ²	100<S≤500 m ²	S>500 m ²
Respetuaria			
- Almacenes de productos farmacéuticos y químicos	100<V≤200 m ³	200<V≤400 m ³	V>400 m ³
- Esterilización y almacenes asepsia			En todo caso
- Laboratorios clínicos	V≤200 m ³	300<V≤500 m ³	V>500 m ³
Administrativo			
- Imprenta, reprografía y salas anejas, salas como almacenes de papel o de publicaciones, encuadernado, etc.	100<V≤200 m ³	200<V≤500 m ³	V>500 m ³
Residencial Público			
- Recintos y locales para la custodia de equipajes	S≤20 m ²	20<S≤100 m ²	S>100 m ²
Comercial			
- Almacenes en los que la densidad de carga de fuego ponderada y corrigida (Q _g) aportada por los productos almacenados sea ⁽³⁾	425<Q _g ≤850 MJ/m ²	850<Q _g ≤1.400 MJ/m ²	Q _g >1.400 MJ/m ²
La superficie construida de los locales así clasificados no debe exceder de la siguiente:			
- en recintos no situados por debajo de la planta de salida del edificio:			
con instalación automática de extinción	S>2.000 m ²	S>800 m ²	S>25 m ² y altura de evacuación >13 m
sin instalación automática de extinción	S>1.000 m ²	S>300 m ²	no se admite
- en recintos situados por debajo de la planta de salida del edificio:			
con instalación automática de extinción	≤800 m ²	no se admite	no se admite
sin instalación automática de extinción:	≤400 m ²	no se admite	no se admite
Política concurrencia			
- Taller o sala de decoración, de vestuario, etc.		100<V≤200 m ³	V>200 m ³

10.- Tabla 2.1 CTE-DB SI: Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios.

De acuerdo con la tabla en la vivienda no existen locales de riesgo especial. La caldera tiene una potencia de 65 Kw, por lo que no se considera un local de riesgo especial.

INDICES

Resistencia al fuego de la estructura

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

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

11.- Tabla 3.1 CTE DB-SI: Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

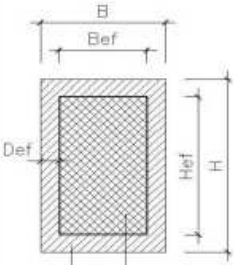
Al tratarse de un edificio considerado residencial vivienda, situado sobre rasante y con una altura de evacuación inferior a 15 m, la resistencia de los elementos estructurales (pilares, forjados, vigas y soportes) debe ser R 30.

La estructura de cubierta del edificio anexo se resuelve mediante forjado de madera. La madera presenta una resistencia al fuego que dependerá de su profundidad de carbonización, que se estima en función de la velocidad de carbonización de la misma, que depende del tipo de madera que se utiliza en obra.

Se realiza la comprobación estructural ante fuego de las vigas de menor sección presentes en la cubierta, supuesta necesaria una resistencia al fuego R-30, obteniendo como resultado el cumplimiento de la sección para dicha resistencia.

**COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL DE VIGAS DE MADERA MACIZA Y LAMINADA
SOMETIDAS A CARGA DE FUEGO
Flexión simple y compuesta**

Clase de madera:	GL24	LAMINADA HOMOGÉNEA
$f_{m,k} =$	24,0 N/mm ²	Resistencia característica a flexión
$f_{v,k} =$	2,7 N/mm ²	Resistencia característica a corte
$E_m =$	11,6 kN/mm ²	Módulo elasticidad medio
$\rho_m =$	3,8 kN/m ³	Densidad media
Resist. al fuego :	R-30	
$D_{ef} =$	28,0 mm	Profundidad de carbonización
Caras expuestas:	Inferior y laterales	
Clase de servicio:	CS 1	
	Interior seco (Temp > 20°, Humedad < 65%)	



1 - PROFUNDIDAD DE CARBONIZACIÓN

2 - SECCIÓN EFICAZ

Propiedades de la sección		
B =	12 cm	
H =	16 cm	
Area =	192,0 cm ²	I = 4,096 cm ⁴
Peso =	0,07 kN/ml	W = 512 cm ³

Momento de inercia (de la sección completa)
Momento resistente (de la sección completa)

B =	12	cm	I =	4,096	cm ⁴	Momento de inercia (de la sección completa)
H =	16	cm	W =	512	cm ³	Momento resistente (de la sección completa)
Area =	192,0	cm ²				
Peso =	0,07	kN/ml				

B ef =	6,4	cm	I ef =	1,227	cm ⁴	Momento de inercia (de la sección eficaz)
H ef =	13,2	cm	W ef =	186	cm ³	Momento resistente (de la sección eficaz)
A ef =	84,5	cm ²				

Cargas y coeficientes

Cargas permanentes		Sobrecargas de uso				
N pp =	1,00	kN	N su =	1,00	kN	Axil
N pp* =	1,00	kN	N su* =	1,00	kN	Axil mayorado
M pp* =	2,15	m·kN	M su* =	2,00	m·kN	Momento flector mayorado
V pp* =	2,68	m·kN	V su* =	2,50	m·kN	Cortante mayorado
γ pp =	1,00		γ su =	1,00		Coef. Mayoración cargas

k cr =	1,00	Factor de corrección por influencia de fendas en esfuerzo cortante
k fi =	1,15	Factor de modificación en situación de incendio
K mod =	1,00	Factor de modificación según ambiente y tipo de carga
K h =	1,10	Coef. Que depende del tamaño relativo de la sección
Y m =	1,00	Coef. Parcial seguridad para cálculo en situación de incendio

Estado límite último flexión

f _{m,d} =	30,4	N/mm ²	>	σ _d =	22,5	N/mm ²
Capacidad resistente máxima a flexión del material		74%	Tensión aplicada en la sección eficaz			
$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot \frac{k_{fi} \cdot f_{mk}}{Y_m} > \sigma_d = \left(\frac{N_{pp}^* + N_{su}^*}{A_{ef}} + \frac{M_{pp}^* + M_{su}^*}{W_{ef}} \right)$						

Estado límite último cortante

f _{v,d} =	3,1	N/mm ²	>	τ _d =	0,9	N/mm ²
Capacidad resistente máxima a cortante del material		30%	Cortante aplicada en la sección eficaz			
$f_{v,d} = k_{mod} \cdot k_{fi} \cdot \frac{f_{vk}}{Y_m} > \tau_d = \left(1,5 \cdot \frac{V_{pp}^* + V_{su}^*}{k_{cr} \cdot A_{ef}} \right)$						

Condición de cumplimiento

$$f_{m,d} > \sigma_d$$

$$f_{v,d} > \tau_d$$

CUMPLE

Los pilares serán de hormigón de 30 x 30 cm, que suponiendo un recubrimiento mínimo de 3 cm poseen una resistencia al fuego R90.

Reacción al fuego de los elementos constructivos

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se indican en la tabla que se adjunta:

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ^{(2) (3)}	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

12 Tabla 4.1. CTE DB-SI: Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

En función de lo indicado en la tabla, en las zonas ocupables se debe cumplir en paredes y techos C-s2,d0, y en suelos EFL. En espacios ocultos no estancos como patinillos, o que siendo estancos contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio deberán ser B-s3,d0.

El recubrimiento de mortero monocapa de Weber, y las baldosas de Saloni que se disponen en las tabiquerías, poseen una clase de reacción al fuego de A1.

Propagación exterior

Medianerías:

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120

Fachadas: la propagación puede ser horizontal o vertical.

Propagación horizontal: Los puntos de la fachada que no sean EI60 estarán separados una distancia de según el ángulo que forman las fachadas.

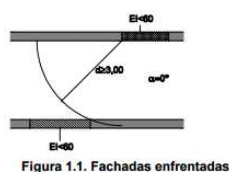


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

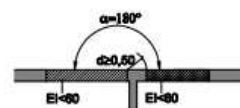


Figura 1.6. Fachadas a 180°

40. Propagación horizontal: Fachadas enfrentadas y fachada a 180 grados

La puerta de entrada y la ventana en fachada principal se encuentran a una distancia de 1,54 m.

Ventana y puerta patio interior poseen una distancia entre ellos de 1 m.

Con la fachada enfrentada en C/ Prado la distancia es superior a 3 m por lo que se cumple.

Propagación vertical: no se aplica ya que se trata de una vivienda unifamiliar.

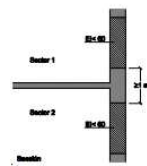


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

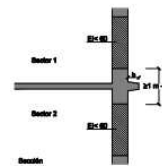
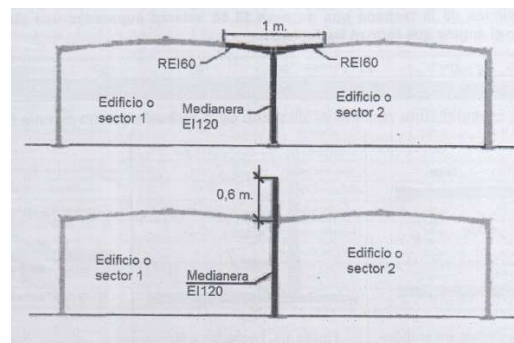


Figura 1.8 Encuentro forjado-fachada con saliente

4.1. Encuentros forjado-fachada

Cubierta: La cubierta será REI 60 en una franja de 50 cm de anchura medida desde el edificio colindante o se prolongará la medianería 60 cm por encima del acabado de la cubierta.



Evacuación

Se debe cumplir lo indicado en el CTE DB-SI 3 en el que se indica el cálculo de ocupación, el número de salidas y longitud de recorridos y la anchura de puertas, pasillos y pasos.

Cálculo de la ocupación:

 Tabla 2.1. Densidades de ocupación⁽¹⁾

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m ² /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	Ocupación nula
	Aseos de planta	3
Residencial Vivienda	Plantas de vivienda	20
Residencial Público	Zonas de alojamiento	20
	Salones de uso múltiple	1
	Vestibulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
Aparcamiento ⁽²⁾	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15
	En otros casos	40
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestibulos generales y zonas de uso público	2
Docente	Conjunto de la planta o del edificio	10
	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.	5
	Aulas (excepto de escuelas infantiles)	1,5
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2
Hospitalario	Salas de espera	2
	Zonas de hospitalización	15

13. TABLA 2.1. CTE SI 3: DENSIDADES DE OCUPACIÓN

Para obtener cálculo de ocupación de la vivienda conforme en lo indicado en la tabla 2.1. consideraremos el edificio principal como 2 plantas de vivienda y el edificio anexo como otra planta más:

RESIDENCIAL VIVIENDA	Sup. Útil	Densidad ocupación	Total personas sector
Planta baja Edif. Principal	52,84	20 m ² /persona	2,64 (3)
Planta Primera Edif. Principal	48,2	20 m ² /persona	2,41 (3)
Planta baja Edif. Anexo	30,91	20 m ² /persona	1,54 (2)
		Total ocupación	8

Salidas de planta:

El edificio posee una salida de planta, que es suficiente de acuerdo a lo indicado en el CTE ya que la ocupación es inferior a 100 personas y los recorridos de evacuación son inferiores a 25 m.

Protección de escalera:

Tabla 5.1. Protección de las escaleras			
Uso previsto ⁽¹⁾	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	No protegida	Protegida ⁽²⁾	Especialmente protegida
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concu- rrencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Residencial Público	Baja más una	h ≤ 28 m ⁽³⁾	Se admite en todo caso
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	h ≤ 14 m	
otras zonas	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	Se admite en todo caso
Otro uso:	h ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
	2,80 < h ≤ 6,00 m	P ≤ 100 personas	Se admite en todo caso
	h > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso

14. Tabla 5.1 CTE DB SI 3: Protección de escaleras

No es necesaria la existencia de escaleras protegidas, ya que la altura de la escalera para evacuación descendente es inferior a 14 m.

Dimensiones mínimas de escaleras y puertas de salida:

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽⁷⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s$ ⁽⁹⁾
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ ⁽⁹⁾
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ ⁽¹⁰⁾
Escaleras	$A \geq P / 480$ ⁽¹⁰⁾

Para puertas y pasos: $A \geq P/200 \geq 0,80$ m, $\frac{8}{200}=0,04$ m. Todas las puertas de la vivienda poseen anchuras superiores a 0,80 m.

Para pasillos: $A \geq P/200 \geq 1$ m, $\frac{8}{200}=0,04$ m. Los pasillos tendrán anchuras superiores a 1 m.

En escaleras, situadas al aire libre: $A \geq P/480$. Las escaleras tienen 1,2 m de ancho.

Instalaciones de protección contra incendios

Según normativa únicamente sería necesaria la colocación de extintores portátiles de eficacia 21A-113B, colocados a 15 m como máximo desde todo origen de evacuación, y en zonas de riesgo especial.

Al tratarse de una vivienda de turismo rural, se ha decidido, a pesar de no ser necesario, colocar luces de emergencia en aquellas zonas en las que se ha considerado conveniente para facilitar la evacuación en caso de ser necesario y al tratarse de un lugar que no es una residencia habitual, y con el que los usuarios no se encuentran familiarizados.

4.5.8. TELECOMUNICACIONES

La ICT (Infraestructura común de telecomunicaciones) es la infraestructura básica que presentará como mínimo:

- Servicio de telefonía disponible al público (STDP). Puede ser de telefonía básica (TB) o Red digital de servicios integrados (RDSI).
- Radio y televisión (RTV): Radio difusión sonora y televisiones terrenales (antena normal), y radiodifusión sonora y televisión satélite (parabólica).
- Telecomunicaciones de banda ancha (TBA): Telecomunicaciones por cable (TLCA) y servicio de acceso inalámbrico (SAI) o wifi.

La instalación de telecomunicaciones necesita de los siguientes sistemas para su correcto funcionamiento:

INDICES

- Dispositivos de captación de señales
- Dispositivos de tratamiento de la señal
- Dispositivos de reparto
- Mecanismos y canalizaciones.

Servicio de telefonía disponible al público:

Es la red de cableado interior en edificios que se suele dedicar a las comunicaciones de voz. Tiene frecuencias acústicas de entre 30 y 3000 Hz a través del terminal telefónico.

Los hilos conductores que transportan esta señal son dos y se denominan par telefónico (Corriente continua de 48 V y 1 mA). Las regletas de conexión tienen capacidad para 10 pares y en los puntos de distribución 5 o 10 pares.

En las tomas de señal existirán conectores hembra tipo Bell de 6 vías.

Red digital de servicios integrados:

La conexión a las redes digitales se puede hacer inicialmente con idéntico par al de la telefonía básica o puede requerir más soportes.

Mayor velocidad que una conexión por modem. En la línea ADSL se establecen tres canales de comunicación, que son el de envío de datos, el de recepción de datos y el de servicio telefónico normal.

El cableado se compone de dos pares trenzados y apantallados, o bien con cable coaxial flexible.

Radiodifusión sonora y televisión terrestre:

Incluirá el TDT (Televisión digital terrestre) y repetidor terrestre, que capta la señal mediante una antena receptora. Una vez que se recibe la señal de la antena se la canaliza a través de un cable coaxial (con dos conductores).

El sistema de captación estará formado por la antena y los soportes.

Telecomunicaciones de banda ancha:

Al edificio llega un cable coaxial o fibra óptica donde se vuelve a amplificar la señal.

Servicio de acceso fijo inalámbrico:

Proporciona acceso inalámbrico de alta velocidad a las redes de datos de los dispositivos.

Elementos de la instalación

Red de alimentación: une los cableados urbanos de distribución de los distintos servicios con el punto de interconexión. En el caso de señales radioeléctricas, es el tramo que une las antenas con el equipo de cabecera.

Registros: ARQUETA DE ENTRADA
ARQUETA DE ENTRADA

Número de PAU (nota 1) del inmueble	Dimensiones en mm (longitud x anchura x profundidad)
Hasta 20	400 x 400 x 600
De 21 a 100	600 x 600 x 800
Más de 100	800 x 700 x 820

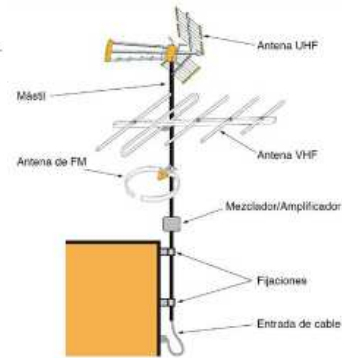
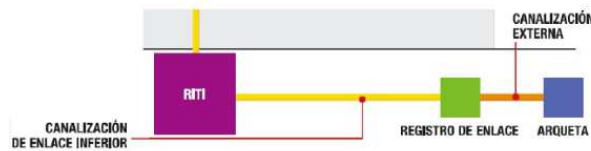


Figura 4.30. Instalación de conjunto de antenas sobre un mástil para la recepción de TV y radio.

42.- Red de alimentación

Punto de entrada: es el lugar en el que la red de alimentación se introduce en el inmueble.

Recintos de instalaciones de telecomunicación (RITS y RITI): son los distintos tipos de recintos donde se ubiquen los puntos de interconexión para los accesos por cable, o los equipos de cabecera para los accesos por las antenas. El RITS se encuentra en la parte superior del edificio y el RITI en la parte inferior del edificio.

Punto de interconexión: lugar donde se ubican los elementos de gestión de las señales procedentes de los operadores de cable.

Equipamientos de cabecera: Conjunto de equipos de tratamiento de las señales radioeléctricas de las antenas.


43.- Equipamientos de cabecera

Punto de acceso al usuario (PAU): Punto dentro de la vivienda donde comienza la red interior, ubicándose en él los registros de terminación de red.

CABLE PARA LA RED DE USUARIO:

- > CABLE DE 2 PARES DE 0'51 mm², RTB
- > CABLE DE 4 PARES PARA RDSI.


44.- Punto de acceso al usuario

Red interior: es el trazado interior de la vivienda que une los puntos de acceso al usuario con las bases de acceso terminal.

INDICES

CABLE PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN:

➤ CABLE MULTIPAR DE 25/50/75/100x2x0'5 mm².



45.- Red interior

Base de acceso terminal (BAT): Es el mecanismo que sirve de toma de señal del servicio correspondiente, constituyendo el final de la red. Punto en el que el usuario conecta los equipos terminales. Los conectores serán: Tipo CEI para RTV y TLCA, y tipo RJ-11 o RJ-12 para TB y RDSI.

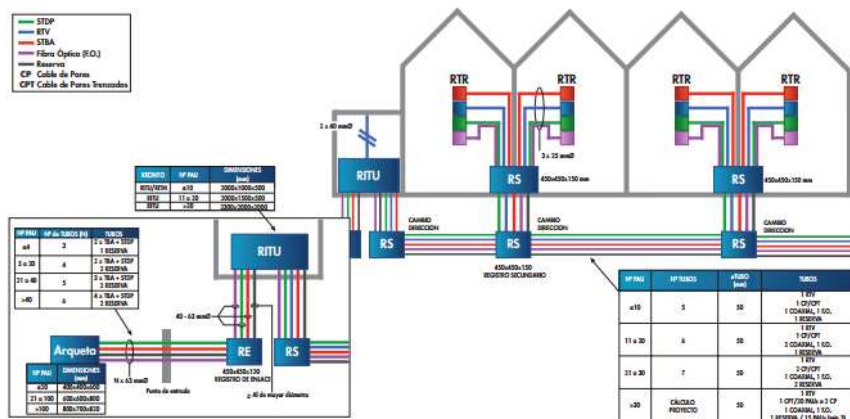
BASES ACCESO TERMINAL, BAT O TOMAS:

- TIPO "BELL" DE 6 VÍAS, RJ11, HEMBRA.
- PARA RDSI, RJ45, ISO 8877, HEMBRA.



46.- Bases de acceso terminal

Red de Alimentación y Red de Distribución para viviendas Unifamiliares



47.- Esquema de red de distribución de telecomunicaciones para viviendas unifamiliares

4.6. **NORMATIVA**

4.6.1. **CUMPLIMIENTO CTE**

4.6.1.1. **DB SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)**

DB – SE – AE (acciones en la edificación)

Para el dimensionado de la estructura, a continuación se determinan las acciones actuantes sobre la edificación que se proyecta, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio que establece el documento básico DB SE "Seguridad Estructural".

Acciones permanentes (G)

- **Peso propio:** El peso propio que se tiene en cuenta es el de los elementos que componen la estructura. El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se determina como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios, de acuerdo con el anejo C" Prontuario de pesos y coeficientes de rozamiento interno".

Los datos considerados en el cálculo de estructura:

Peso propio de la cubierta: 0,02 Tn/m²

Acciones variables (Q)

- **Sobrecarga de uso:** La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Los valores característicos de la sobrecarga en los edificios se determinan según el uso de cada zona, de acuerdo con las especificaciones del apartado 3.1. "Sobrecargas de uso" y con la table 3.1. "Valores característicos de las sobrecargas de uso", ambos del documento básico DB SE-AE.

Datos considerados en el cálculo de la estructura de la cubierta que se proyecta:

Sobrecarga de uso cubierta: 0.2 Tn/m²

- **Acción del viento:** La distribución y el valor de las presiones que ejerce el viento sobre un edificio y las fuerzas resultantes dependen de la forma y de las dimensiones de la construcción, de las características y de la permeabilidad de su superficie, así como de la dirección, de la intensidad y del racheo del viento. La acción de viento, como fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática (q_e) se calcula, en función de la presión dinámica del viento (q_b) el coeficiente de exposición (C_e) y el coeficiente eólico o de presión (C_p), mediante la expresión : $q_e = q_b \times C_e \times C_p$

- **Nieve:** La distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de

INDICES

precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores. El valor de la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal (S_k) se determina según lo expuesto en el apartado 3.5. "Nieve" y según la tabla E.2. "Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (KN/m^2) del Anejo E "Datos climáticos", ambos del documento básico DB SE-AE.

Datos considerados en el cálculo de la estructura de la edificación que se proyecta:

Sobrecarga por nieve: $0,6 Tn/m^2$

DB – SE – C (Cimientos)

Bases de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre los estados límite últimos y estados límite de servicio.

La comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos y los Estados Límite de Servicio.

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- Las solicitaciones del edificio sobre la cimentación
- Las acciones (cargas y empujes) que se pueden transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación
- Los parámetros del comportamiento mecánico del terreno
- Los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación
- Los datos geométricos del terreno y la cimentación

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones sobre el edificio como las

acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Coeficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1. del documento DB SE C.

Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción:

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: zapatas de hormigón armado, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

Para impedir el movimiento relativo entre los elementos de cimentación, se han dispuesto vigas de atado.

Materiales:

Hormigón: HA-25, $f_{ck} = 25$ MPa, $\gamma_c = 1,50$

Acero: B 500 S, $f_{ck} = 500$ MPa, $\gamma_c = 1,15$

Dimensiones, sección y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las instrucciones de hormigón estructural EHE-08 atendiendo al elemento estructural considerado.

DB – SE – A (Acero)

No aplica

DB – SE – F (Fábrica)

No aplica

DB – SE – M (Madera)

Generalidades

INDICES

En este punto se justifica de acuerdo con el documento básico DB-SE "Seguridad Estructural", el cumplimiento de la seguridad estructural de la madera, en las cubiertas que se proyectan, realizadas con vigas y viguetas de madera.

En relación a los estados límites se han verificado los definidos con carácter general en el DB SE 3.2., siguiendo las consideraciones del apartado 2 del DB SE-M:

- a) capacidad portante (estados límite últimos).
- b) aptitud al servicio (estados límite de servicio).

En la comprobación frente a los estados límite últimos se han analizado y verificado:

- Comprobación a flexión simple
- Comprobación a cortante

En la comprobación frente a los estados límite de servicio se han analizado y verificado:

- Flecha por integridad de elementos constructivos
- Flecha por confort de los usuarios
- Flecha por apariencia de la obra.

También se ha comprobado la resistencia a flexión y cortante al fuego.

4.6.1.2. DB SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendios

En función de lo indicado en la tabla 1.1. "Condiciones de compartimentación en sectores de incendio" en el caso de residencial público, todas las habitaciones para alojamientos, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2 deben tener paredes EI60.

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme a los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

En el edificio objeto del proyecto no existen locales ni zonas de riesgo especial.

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

No existen pasos de instalaciones con estas condiciones.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla 4.1.

Situación del elemento	Revestimientos			
	Techos y paredes		Suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	EFL	EFL
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2FL-s1	A2FL-s1
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	CFL-s1	CFL-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	BFL-s1	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B-s3,d0	BFL-s2	BFL-s2

15.- Tabla 4.1: Reacción al fuego de elementos constructivos

SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

α	$0^\circ(1)$	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

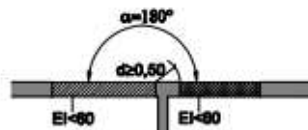


Figura 1.6. Fachadas a 180°

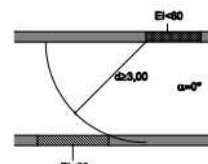


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

Se cumplen ambas condiciones.

Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

SI-3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Calculo de ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1. en función de la superficie útil de cada zona. A efectos de determinar la

INDICES

ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

En función de esta tabla la ocupación prevista será de 8 personas.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

Existe una salida de evacuación del edificio que corresponde a la puerta de acceso principal al edificio.

Los recorridos de evacuación se encuentran dentro de lo admisible ya que no superan los 50 m.

SI-4 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indica en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1^(f) de este DB.

16.- Tabla dotaciones generales de instalaciones de protección contra incendios

Se colocarán extintores portátiles en función de lo indicado en la tabla.

La dotación de instalaciones de protección contra incendios puede comprobarse en el plano ER-24.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.

SI-5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Condiciones de aproximación y entorno

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2., deben cumplir las condiciones siguientes:

- Anchura mínima libre 3,5 m.
- Altura mínima libre o gálibo 4,5 m
- Capacidad portante del vial 20 kN/m²

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Entorno de los edificios:

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- Anchura mínima libre 5 m
- Altura libre la del edificio
- Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio
 - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m.
 - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m
 - edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m
- Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m
- Pendiente máxima 10%
- Resistencia al punzonamiento del suelo 100 KN sobre 20 cm Φ

Accesibilidad por fachada

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alfeizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser al menos 0,80 m y 1,20 m respectivamente.
La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada
- No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

4.6.1.3. DB SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

Resbaladidad de los suelos

Los suelos se clasifican en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , según los siguientes valores:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

17.- Tabla: clasificación de suelos según su resbaladidad

La clase de los suelos utilizados en el presente proyecto según su localización será de:

- Zonas interiores secas con pendiente menor de 6% : Clase 1
- Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el espacio exterior, baños, aseos y cocinas: Clase 2
- Zonas exteriores: Clase 3

Discontinuidades en el pavimento

El suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 cm. Los elementos salientes del nivel de pavimento puntuales y de pequeña dimensión no sobresaldrán del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.

En zonas de circulación no se dispondrán escalones aislados, ni dos consecutivos.

Desniveles

- **Protección:** existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas con diferencia de cota mayor que 55 cm. En la escalera de acceso a planta primera y en el balcón existente en planta primera se colocará una barandilla de 1.16 m de altura,.
- **Escaleras:** La única escalera existente en el inmueble será la de acceso a planta primera, situada en el patio interior, y compuesta por un único tramo recto.

Poseerá una huella de 30 cm y una contrahuella de 17 cm, por lo que cumplen la relación $54 \text{ cm} \leq 2C+H \leq 70 \text{ cm}$. La anchura de la misma será de 1,20 m. Dispondrá de pasamanos colocado a una altura de 1 m, será firme y fácil de asir.

- **Acristalamientos exteriores:** Serán practicables, excepto las hojas fijas del acristalamiento de acceso a patio interior, que se encuentra a altura inferior a 6 m por lo que no se prevén medidas adicionales relacionadas con la limpieza de los mismos.

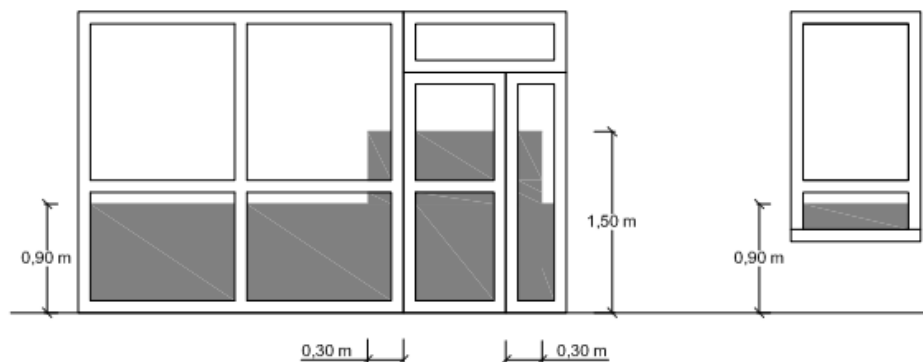
SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

Impacto

Impacto con elementos fijos: La altura libre de paso será superior a 2,20 m en todas las dependencias, y a 2 m en los umbrales de las puertas. No existen elementos fijos en fachada que sobresalgan a alturas inferiores a 2,20 m. Respecto a elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, se colocarán elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Impacto con elementos frágiles: Se identifican las áreas con riesgo de impacto:

- En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta.
- En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.



48.- Identificación de áreas con riesgo de impacto

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados resistentes sin rotura a un impacto de nivel 3.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles: La superficie acristalada que comprende la puerta de acceso a patio interior posee una perfilera metálica de color oscuro que hace que sea perceptible visualmente, evitando problemas de este tipo.

SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

No procede.

SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Alumbrado normal en zonas de circulación

Se dispondrá de un alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Alumbrado de emergencia

Dotación: Se dispondrá de alumbrado de emergencia en los recorridos desde el origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro, y en los itinerarios accesibles, existentes en el edificio, a pesar de que no son exigibles según normativa.

Posición y características de las luminarias: Se colocarán a altura superiores a 2 m, y se dispondrán en las puertas existentes en los recorridos de evacuación.

Características de la instalación: Se trata de una instalación fija provista de fuente propia de energía que entra automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerida al cabo de los 5 s y el 100% a los 60s.

Cumplirá las condiciones de servicio indicadas a continuación durante una hora como mínimo:

- En vías de evacuación la iluminación horizontal en el suelo debe ser como mínimo de 1 lux a lo largo del eje central y de 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.

- En los puntos en los que estén situados las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminación horizontal será de 5 lux como mínimo.

SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No procede

SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No procede

SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No procede

SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No procede

SUA 9 ACCESIBILIDAD

Se proyecta una habitación accesible situada en planta baja de acuerdo con lo indicado en establecimientos de uso residencial público, ya que la ocupación de la vivienda de turismo rural es de 8 personas, 12 en el caso de que las habitaciones dobles se habiliten como triples.

Tabla 1.1 Número de alojamientos accesibles

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4
De 151 a 200	6
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250

18.- Tabla: Número de alojamientos accesibles

La habitación accesible dispondrá de un itinerario accesible que comunica la entrada principal al edificio con dicha habitación.

No es necesaria la accesibilidad entre plantas al disponer de zonas de uso común con los servicios necesarios en planta baja, y de un baño completo dentro de la propia habitación.

4.6.1.4. DB HE (AHORRO DE ENERGÍA)

HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a:

"a) edificios de nueva construcción;

b) Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25 % del total de sus cerramientos."

Como el edificio no es de nueva construcción y no tiene una superficie útil mayor de 1000 m² este punto no será de aplicación.

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

Ámbito de aplicación

"Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a) Edificio de nueva construcción;

b) Rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.

INDICES

- c) C) reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación.

Se excluyen:

Interiores de viviendas.”

Por lo tanto esta sección no será de aplicación al presente proyecto.

HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

El CTE obliga a cubrir la demanda de agua caliente sanitaria mediante energía solar u otras fuentes renovables como puede ser la biomasa, en el apartado de contribución solar mínima de ACS específica:

“Esta sección es aplicable a los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que existe una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.”

“La contribución solar mínima determinada en aplicación de la exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse justificadamente en los siguientes casos:

Cuando se cubra ese aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio.”

En el proyecto al que se hace referencia se instala una caldera mixta de pellets que cubrirá la demanda de agua caliente sanitaria y calefacción que se produzca en la vivienda. Teniendo en cuenta que la caldera de biomasa, está considerada como un sistema que utiliza energía renovable, se podrá disminuir justificadamente el aporte energético suministrado por los captadores solares que le exige la sección HE-4 del CTE.

HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

No aplica, ya que el uso al que se va a destinar la vivienda no se encuentra entre los indicados en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 **Ámbito de aplicación**

Tipo de uso
Hipermercado
Multi-tienda y centros de ocio
Nave de almacenamiento y distribución
Instalaciones deportivas cubiertas
Hospitales, clínicas y residencias asistidas
Pabellones de recintos feriales

4.6.1.5. DB HR (PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO)

Para justificar el cumplimiento de este documento básico se utilizará el Anexo **I. Opción simplificada para vivienda unifamiliar adosada.**

ANEJO 1. Opción simplificada para vivienda unifamiliar adosada

I.1. elementos de separación

I.1.1. Condiciones mínimas de tabiquería

Si la estructura de cada una de las viviendas unifamiliares es independiente de las demás, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería de una vivienda unifamiliar adosada no será menor que 33 dBA.

Como nos encontramos en esta situación, la tabiquería deberá tener un aislamiento acústico de 33 dBA.

I.1.2. Condiciones mínimas de los elementos de separación verticales.

En el caso de que la estructura de cada una de las viviendas fuera independiente de las demás, el elemento de separación vertical de las viviendas debe estar formado por dos hojas, cada una de ellas con un índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de al menos, 45 dBA.

El índice de aislamiento acústico será de 45 dBA.

I.1.3. Condiciones mínimas de los elementos de separación horizontales.

Las condiciones de este apartado no son de aplicación ya que no se comparte la estructura horizontal de las viviendas.

I.2. Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior.

Las fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior, deben cumplir lo establecido en el apartado 3.1.2.5. "Condiciones mínimas de las fachadas, las cubiertas y los suelos en contacto con el aire exterior."

En la tabla 3.4. se expresan los valores mínimos que deben cumplir los elementos que forman los huecos y la parte ciega de la fachada, la cubierta o el suelo en contacto con el aire exterior, en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y el exterior indicados en la tabla 2.1. y del porcentaje de huecos expresado como la relación entre la superficie del hueco y la superficie total de la fachada vista desde el interior de cada recinto protegido.

INDICES

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Ab}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

19.- Tabla: Valor aislamiento acústico a ruido aéreo

La vivienda se encuentra situada en una zona tranquila del municipio y la calles es estrecha y con poca circulación.

	Superficie fachada (m ²)	Superficie huecos (m ²)	% huecos en fachada
Fachada principal	31,2	7,36	23,6
Fachada posterior	31,2	13,40	42,95

Tabla 3.4 Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Ab}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,2}$ dBA	Parte ciega # 100 % $R_{A,2}$ dBA	Huecos Porcentaje de huecos $R_{A,2}$ de los componentes del hueco ⁽²⁾ dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%
			$D_{2m,nT,Ab} = 30$	33	35 40 45	26 25	29 28 28
$D_{2m,nT,Ab} = 32$	35	35 40 45	30 27 26	32 30 29	34 32 32	34 34 33	35
$D_{2m,nT,Ab} = 34^{(1)}$	36	40 45 50	30 29 28	33 32 31	35 34 34	36 36 35	36
$D_{2m,nT,Ab} = 36^{(1)}$	38	40 45 50	33 31 30	35 34 33	37 36 36	38 37 37	38
$D_{2m,nT,Ab} = 37$	39	40 45 50	35 32 31	37 35 34	39 37 37	39 38 38	39
$D_{2m,nT,Ab} = 41^{(1)}$	43	45 50 55	39 36 35	40 39 38	42 41 41	43 42 42	43
$D_{2m,nT,Ab} = 42$	44	50 55 60	37 36 36	40 39 39	42 42 42	43 43 43	44
$D_{2m,nT,Ab} = 46^{(1)}$	48	50 55 60	43 41 40	45 44 43	47 46 46	48 47 47	48
$D_{2m,nT,Ab} = 47$	49	55 60	42 41	45 44	47 47	48 48	49
$D_{2m,nT,Ab} = 51^{(1)}$	53	55 60	48 46	50 49	52 51	53 52	53

4.6.1.6. DB HS (SALUBRIDAD)

HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Muros y suelos

Tanto en la zona del edificio principal, con muros existentes, como en el edificio anexo, de nueva construcción, se ejecutará una solera sobre encachado de grava, con una lámina impermeabilizante de polietileno que se ejecutará adecuadamente para que asuma la impermeabilización en esta zona, y se minimicen sus consecuencias en los muros existentes.

Fachadas

Para determinar el grado de impermeabilidad tenemos que determinar el tipo de terreno, que en este caso es tipo IV (Zona urbana, industrial o forestal), el grado de exposición al viento es V3, por lo que el grado de impermeabilidad necesario será grado 2.

Los cerramientos ejecutados en la vivienda objeto del proyecto estarán compuestos por muros de adobe de 40 cm en edificio principal, con un recubrimiento interior que varía según la zona en la que se encuentra, mortero monocapa raspado rústico o bien baldosa porcelánica.

En la zona del edificio anexo las fachadas se resolverán mediante ladrillo hueco simple de 4 cm, cámara de aire de 2 cm, aislamiento de lana de roca de 5 cm, ladrillo tipo gero y mampostería de piedra natural de 5 cm de espesor.

Puntos singulares de fachadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable dispuesto a lo largo del fondo de la cámara con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación. Cuando se disponga una lámina, esta debe introducirse en la hoja interior de todo su espesor.

Encuentro de fachada con carpintería

Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alfeizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y

INDICES

disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discorra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10% como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del pavimento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

Cubiertas

Las cubiertas proyectadas son inclinadas constituidas por un forjado de vigas y viguetas de madera, sobre las que apoyan un panel sándwich con aislamiento interior, una capa de onduline bajo teja que asume la impermeabilización del sistema, y una cubierta de teja árabe curva.

Condiciones de los componentes:

- Sistema de formación de pendientes: Será el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización. El material que constituye el sistema de formación de pendientes será compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. En cubiertas inclinadas de teja curva la pendiente mínima será de 32°. Se proyectan cubiertas de 35% de pendiente.

- Aislante térmico: el material aislante térmico tendrá una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

- Capa de impermeabilización: Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor de 15 % deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

- Capa de protección: Existen capas de protección cuyo material será resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y tendrá un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Condiciones de los puntos singulares

- Encuentro de cubierta por un paramento vertical: Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.

Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Cumbre y limatesas: En las cumbres y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbre y la limatesa deben fijarse.

Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbre en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbres este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Canalones: Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es de aplicación

HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Caracterización y cuantificación de las exigencias.

Se cumplen los caudales de ventilación mínimos exigidos según la tabla 2.1. del HS3.

Para calcular el número de ocupantes se considera: una persona por cada dormitorio individual y dos por cada dormitorio doble.

Los cálculos relativos a los caudales de la vivienda se adjuntan en el apartado de cálculo de las instalaciones.

Condiciones generales de los sistemas de ventilación

La vivienda dispondrá de un sistema general de ventilación híbrida.

Para garantizar la circulación del aire desde los locales secos a los húmedos se ejecutará la obra según estos criterios:

- Los dormitorios u las salas de estar dispondrán de aberturas de admisión.
- Los aseos, las cocinas y los cuartos de baño dispondrán de aberturas de extracción.
- Las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción dispondrán de aberturas de paso.

Como aberturas de admisión, se dispondrán aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas de la carpintería, como son los dispositivos de micro ventilación.

INDICES

Según el apartado 3.1.2. del HS3 las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural.

Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello se dispondrá un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso.

Pueden observarse los elementos del sistema de ventilación en el plano ER-21.

Condiciones particulares de los elementos

- Aberturas y bocas de ventilación: existen aberturas de admisión que comunican el local directamente con el exterior. Estas aberturas estarán en contacto con un espacio exterior suficientemente grande para permitir que en su planta pueda situarse un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor que 3 m, de tal modo que ningún punto de dicho cerramiento resulte interior al círculo y que cuando las aberturas estén situadas en un retranqueo, el ancho de éste sea igual o mayor que 3 m cuando la profundidad del retranqueo esté comprendida entre 1.5 y 3 m, y que sea igual o mayor que la profundidad cuando ésta sea mayor o igual que 3 m.

- Conductos de admisión: Los conductos de admisión no tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido.

Los conductos tendrán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

- Conductos de extracción para ventilación híbrida: Cada conducto de extracción debe disponer de un aspirador híbrido situado después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo del aire.

Los conductos de admisión tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido.

- Ventanas y puertas exteriores: Las ventanas y puertas exteriores que se dispongan para la ventilación natural complementaria deben estar en contacto con un espacio que tenga las mismas características que el exigido para las aberturas de admisión.

HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

Caracterización y cuantificación de las exigencias

Propiedades de la instalación

- Calidad del agua: el agua de la instalación cumplirá lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación se ajustarán a los requisitos establecidos en el apartado 2.1.1.3. del DB HS4.

La instalación de suministro de agua tendrá características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa.

- Protección contra retornos: No es necesaria la colocación de una red antiretorno ya que ninguna tubería hasta el punto de consumo más alejado supera los 15 m.

- Condiciones mínimas de suministro:

En los puntos de consumo la presión mínima para grifos comunes será 100 kPa.

La presión en cualquier punto de consumo no superará 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo estará comprendida entre 50°C y 65°C, excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

- Mantenimiento: Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores articulares si fuera posible, se diseñarán de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual estarán a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o dispondrán de arquetas o registros.

- Ahorro de agua: Se dispondrá un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

Diseño y dimensionamiento

El diseño y los cálculos de la instalación se incluyen dentro de la memoria de cálculo de instalaciones.

HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

Se hace referencia de este apartado en la memoria de cálculo de la instalación de saneamiento del edificio.

4.6.2. CUMPLIMIENTO OTRAS NORMATIVAS

4.6.2.1. NORMATIVA APLICABLE A VIVIENDAS DE TURISMO RURAL

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 69/1997, de 27 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre ordenación y regulación de los alojamientos turísticos denominados Viviendas de Turismo Rural.
- Principales medidas de modificación derivadas de los principios de la directiva de Servicios introducidas en el nuevo texto normativo (Ley 3/2010, de 7 de Junio, por la que se modifica parcialmente la Ley 6/2003, de 27 de febrero, del Turismo de Aragón).

INDICES

- Decreto 247/2008, de 23 de diciembre de adaptación de diversos procedimientos administrativos competencia del Departamento de Industria, Comercio y Turismo.
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 2 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Turismo de Aragón
- Ley 8/2011, de 10 de marzo, de medidas para compatibilizar los proyectos de nieve con el desarrollo sostenible de los territorios de montaña.
- Ley 3/1997, de 7 de abril, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación.
- Decreto 19/1999, de 9 de febrero, por el que se regula la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación.
- Decreto 193/1994, de 20 de septiembre, sobre régimen de precios, reservas y servicios complementarios en establecimientos de alojamiento turístico.
- Decreto 102/1991, de 20 de mayo, sobre la acreditación de los cumplimientos de las normas contra incendios en establecimientos de alojamiento turístico.
- Decreto 84/1995, de 25 de abril, de la Diputación General de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de Albergues y Refugios como alojamientos turísticos.
- DECRETO 80/2015, de 5 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que aprueba el Reglamento de las viviendas de uso turístico en Aragón.
- DECRETO 167/2013, de 22 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de los apartamentos turísticos en Aragón.

NORMATIVA ESTATAL

- Orden Ministerial de 25 de septiembre de 1979, sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos.
- Orden Ministerial de 31 de marzo de 1980, por la que se modifica la orden de 25-09-79
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación.
- Orden Ministerial de 31 de Octubre de 1970, que establece la obligatoriedad del Libro de Inspección para las Industrias y empresas.
- Real Decreto 2199/1976, de 10 de Agosto, sobre reclamaciones de clientes en establecimientos de empresas turísticas.
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

5. CONCLUSIONES

Con la realización de este proyecto he intentado integrar en cierta manera muchas de las disciplinas relacionadas con la arquitectura técnica que hemos estudiado en las diversas asignaturas cursadas durante la carrera.

Durante el desarrollo del mismo me han surgido dudas relacionadas con diversos temas que me han obligado a profundizar en el estudio de materiales, sistemas constructivos e incluso formas de ejecución de los mismos. Creo que he ampliado mis conocimientos en todas las áreas que he tratado, y la experiencia me ha hecho acercarme a los problemas reales que pueden surgir en una obra.

En mi opinión, a pesar de que supone un esfuerzo considerable, el realizar el trabajo de fin de grado ha supuesto una manera de aprender a ver el edificio como algo que debe considerarse en su conjunto, ya que todo está fuertemente relacionado, y cualquier pequeña modificación puede suponer un cambio en fases posteriores, tanto de proyecto como de ejecución.

También me ha servido para acercarme al manejo de ciertos programas muy útiles en nuestra profesión, pero en los que no había tenido ocasión de profundizar, aunque también es cierto que queda mucho camino por recorrer y mucho por aprender.

En conjunto creo que puedo decir, que este trabajo fin de grado me ha servido para afianzar concepto, y también para ampliar muchos de los conocimientos adquiridos durante la carrera. He necesitado muchas horas de consulta de información sobre aquellos temas que me quedaban algo lejanos, y también muchos momentos de dudas y consultas con mi tutor y muchos de los profesores, a todos ellos gracias por su tiempo.

Mi valoración personal ante un trabajo de este tipo es positiva. Es cierto que puede ser unas veces frustrante, cuando las cosas se complican, y otras gratificante, cuando encuentras la solución a algún problema o situación que te ha llevado de cabeza. Lo que no puede dudarse es que es una experiencia que te acerca a la realidad del trabajo que hemos decidido elegir.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Arroyo Pedro, Juan Carlos.(2001). **Números gordos en el proyecto de estructuras**. Cinter Divulgación Técnica
- Andrés Abasolo, Martos Bollati Pato, M^o Soledad Camino, Joaquín Canalda, Díez de Guerras, José Luis Fernández, Mariano García (1998). **Patologías y técnica de intervención, elementos estructurales**. Munilla Loira.
- Serrano Alcudia, Francisco (2005). **Patología de la Edificación**. Fundación Escuela de la Edificación.
- **Código Técnico de la Edificación**
- **Instrucción de Hormigón Estructural**

Páginas web:

- <http://www.codigotecnico.org/>.
- <http://www.dir-air.fi/es/productos/aireadores/air-in-paso>.
- <http://www.amargos.com/es/precerco-aireador.asp>.
- http://www.eunavent.es/descargas/catalogo_eunavent.pdf.
- <http://es.onduline.com/>
- <http://www.codigotecnico.org/>
- <http://www.baxi.es/>
- <https://www.iberdroladistribucionelctrica.com>
- <http://www.binderholz.com/es/productos-basicos/madera-laminada-encolada/>.
- <http://www.panelestudio.com/>.
- <http://www.hergom.com/>

Relación de documentos

Memoria	117	páginas
Anexos	328	páginas

La Almunia, a 28 de Junio de 2016

Firmado: Esther Adiego Chanclón



Universidad
Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Rehabilitación de granero para vivienda
de turismo rural

Rehabilitation of barn for housing of
rural tourism

422.16.67

Autor: Esther Adiego Chanclón

Director: Rafael Adé Beltrán

Fecha: Julio 2016

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01MP010	11,348 h.	Proy ector de mortero 3 m3/h.	11,71	132,89
			Grupo M01.....	132,89
M02GT002	1,725 h.	Maquinaria M02GT002	22,16	38,23
			Grupo M02.....	38,23
M03HH020	0,742 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,25	1,67
			Grupo M03.....	1,67
M05EC110	1,274 h.	Minix cav adora hidráulica cadenas 1,2 t.	27,35	34,83
M05EN030	0,454 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	45,59	20,68
M05RN020	0,140 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,20	4,51
			Grupo M05.....	60,02
M06CM010	1,200 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,37	2,84
M06CM030	15,589 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	4,68	72,96
M06MI010	16,789 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,88	48,35
			Grupo M06.....	124,15
M07CB030	11,381 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	36,46	414,95
M07CG010	8,282 h.	Camión con grúa 6 t.	42,54	352,31
M07N060	11,980 m3	Canon de desbroce a vertedero	6,05	72,48
			Grupo M07.....	839,74
M08RI010	12,526 h.	Pisón vibrante 70 kg.	3,13	39,21
			Grupo M08.....	39,21
M11HV120	1,926 h.	Aguja eléct.c/conv ertid.gasolina D=79mm.	5,04	9,71
			Grupo M11.....	9,71
M13B010	20,800 ud	Equipo metálico para apeos	1,94	40,35
M13EF010	55,755 m2	Encof. chapa hasta 1 m2.10 p.	3,33	185,67
			Grupo M13.....	226,02
O01OA030	137,240 h.	Oficial primera	19,08	2.618,55
O01OA040	123,787 h.	Oficial segunda	17,43	2.157,61
O01OA050	67,642 h.	Ay udante	16,83	1.138,42
O01OA060	95,592 h.	Peón especializado	16,19	1.547,64
O01OA070	478,959 h.	Peón ordinario	16,06	7.692,08
O01OB010	138,639 h.	Oficial 1ª	18,51	2.566,22
O01OB020	138,639 h.	Ay udante	17,37	2.408,17
O01OB025	0,620 h.	Oficial 1ª gruista	18,04	11,18
O01OB030	5,359 h.	Oficial 1ª ferralla	18,51	99,19
O01OB040	5,359 h.	Ay udante ferralla	17,37	93,08
O01OB070	50,070 h.	Oficial cantero	18,04	903,26
O01OB080	50,070 h.	Ay udante cantero	17,13	857,70
O01OB090	80,041 h.	Oficial solador, alicatador	18,04	1.443,94
O01OB100	80,041 h.	Ay udante solador, alicatador	16,97	1.358,30
O01OB110	13,068 h.	Oficial yesero o escay olista	18,04	235,75
O01OB130	37,169 h.	Oficial 1ª cerrajero	18,04	670,53
O01OB140	39,877 h.	Ay udante cerrajero	16,97	676,72
O01OB150	35,220 h.	Oficial 1ª carpintero	18,95	667,42
O01OB160	35,220 h.	Ay udante carpintero	17,13	603,32
O01OB170	93,060 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	1.774,65
O01OB180	43,840 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,37	761,50
O01OB200	49,750 h.	Oficial 1ª electricista	18,32	911,42
O01OB210	3,800 h.	Oficial 2ª electricista	17,13	65,09
O01OB220	45,950 h.	Ay udante electricista	17,13	787,12
O01OB222	7,148 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	18,32	130,95
O01OB223	4,648 h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	17,13	79,62
O01OB224	2,500 h.	Ay udante Instalador telecomunicación	16,44	41,10
O01OB230	7,117 h.	Oficial 1ª pintura	17,89	127,33
O01OB240	7,117 h.	Ay udante pintura	16,38	116,58
O01OB250	1,412 h.	Oficial 1ª vidriería	17,38	24,54

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OB254	13,540 h.	Instalador	28,79	389,82
O01OB256	19,633 h.	Ayudante instalador	24,50	481,01
			Grupo 001.....	33.439,80
P01AA020	9,957 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,96	168,87
P01CC020	0,705 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	95,38	67,26
P01CC120	0,039 t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	163,68	6,42
P01CY010	0,494 t.	Yeso negro en sacos YG	57,21	28,24
P01CY030	0,118 t.	Yeso blanco en sacos YF	63,89	7,51
P01DW050	2,131 m3	Agua	1,12	2,39
P01DW090	168,390 ud	Pequeño material	1,26	212,17
P01EFC140	0,269 m3	Pino Soria c/I-80 <8m autoclave	651,21	175,05
P01EFC160	8,791 m3	Pino Soria c/III-65 <8m autoclave	463,78	4.077,11
P01EW620	11,200 ud	Material de ensamble estructural	22,27	249,42
P01FA030	41,670 kg	Adhes.int/ext. C2ET Lankocol porcelán.blco	0,55	22,92
P01FA050	223,080 kg	Adhes.int/ext C2ET S1 Lankocol Flexible bl	0,77	171,77
P01FA405	119,406 kg	Adh. cementoso porcelánico s/varios C1TE	0,54	64,48
P01FA415	465,975 kg	Adh. cementoso flexible pzs. pesadas C2TES1	0,77	358,80
P01FJ006	20,710 kg	Junta cementosa mej. color 2-15 mm CG2	0,96	19,88
P01FJ065	26,475 kg	Lechada CG1 Lankolor Borada	0,34	9,00
P01HA010	26,690 m3	Hormigón aligerado tipo arlita	71,19	1.900,03
P01HM010	0,013 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	68,68	0,89
P01HM020	0,793 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,19	54,87
P01HM030	19,392 m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	71,73	1.390,99
P01LG090	229,490 ud	Rasillón cerámico 50x20x4 cm.	0,29	66,55
P01LG160	3,000 ud	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm.	0,81	2,43
P01LH020	3,171 mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	83,57	265,00
P01LT020	0,228 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	97,97	22,34
P01MC010	0,065 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	67,90	4,41
P01MC040	2,201 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	58,64	129,05
P01UC030	2,788 kg	Puntas 20x100	7,46	20,80
			Grupo P01.....	9.498,64
P02CVC010	1,000 ud	Codo M-H PVC j.elást. 45° D=160mm	18,38	18,38
P02CVC400	1,000 ud	Codo 87,5° largo PVC san.110 mm.	4,70	4,70
P02EAH030	1,000 ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 50x50x50	43,18	43,18
P02EAT020	2,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	26,33	52,66
P02EAT100	1,000 ud	Tapa/marco cuadrada HM 50x50cm	21,14	21,14
P02EAT180	1,000 ud	Tapa p/sifonar arqueta HA 50x50cm	7,37	7,37
P02ECF030	1,333 ud	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x250	37,00	49,32
P02THE150	8,000 m.	Tub.HM j.elástica 60kN/m2 D=300mm	11,60	92,80
P02TVO310	16,390 m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	3,86	63,27
P02TVO320	17,930 m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=125	4,40	78,89
			Grupo P02.....	431,71
P03AAA020	4,751 kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,82	3,90
P03ACC080	343,550 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,64	219,87
P03ALP010	1.739,168 kg	Acero laminado S 275 JR	0,95	1.652,21
P03AM030	109,507 m2	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	1,69	185,07
P03AM070	0,720 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,03	0,74
P03W030	129,280 m2	Panel sandwich	10,70	1.383,30
			Grupo P03.....	3.445,08
P04RM090	2.156,120 kg	Mortero monocapa Weber	0,54	1.164,30
P04RW030	28,370 m2	Malla mortero	3,02	85,68
P04RW060	10,406 m.	Guardaviv os plástico y metal	0,76	7,91
			Grupo P04.....	1.257,89
P05CW020	8,643 kg	Puntas acero p/placa asfálticas	5,79	50,04
			Grupo P05.....	50,04
P06BS110	95,073 m2	Lám. sintética bajo teja	2,01	191,10
			Grupo P06.....	191,10

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P07AL180	88,159 m2	Panel Rocdan 233-30 mm.	7,68	677,06
P07TV665	23,815 m2	Aislamiento 50mm.	2,62	62,40
			Grupo P07.....	739,45
P08EPO63	14,585 m2	Bald. porc. no rectific.mat. 43x43 cm.	40,82	595,34
P08EPO65	31,273 m2	Bald.de pasta roja no rectific. MATE 31x31 cm.	43,07	1.346,93
P08EPO220	78,078 m2	Bald.pasta roja 19x57 cm.	28,73	2.243,18
			Grupo P08.....	4.185,45
P09ABV180	113,905 m2	Azulejo porcelanico. 45x90 cm.	28,29	3.222,37
P09CN060	52,574 m2	P.caliza 60x20x5 textura natural	39,14	2.057,73
P09W010	50,070 ud	Mat.auxiliar chapado piedra (anclajes)	7,75	388,04
			Grupo P09.....	5.668,14
P11HB010	4,000 ud	Bisagra seguridad larga p.entra.	26,15	104,60
P11HB090	4,000 ud	Tornillo segur.cerco 152mm.codi.	0,40	1,60
P11HM020	1,000 ud	Mirilla latón super gran angular	1,82	1,82
P11HS050	1,000 ud	C.seguridad c/cantoner.4 v uel.5p	81,93	81,93
P11HT010	1,000 ud	Tirador p.entrada latón labrado	3,30	3,30
P11IG090	1,000 ud	Vent.gir.elect.VELUX GGL Integra	834,00	834,00
P11IWP320	1,000 ud	Pers.ext.el.VELUX v.gir/proy	456,00	456,00
P11IWP530	1,000 ud	Estor eléc. VELUX v.gir/proy	206,00	206,00
P11IWT270	1,000 ud	Tapaj.VELUX /piz.v.gir./proy.	65,00	65,00
P11L05bebb	1,000 ud	Puerta ent.blin.roble p.recto 825x2030mm	286,00	286,00
		Puerta de entrada ciega blindada de plafón recto de dimensiones 825x2030 mm.		
P11L10aeac	4,000 ud	P.paso ciega lisa roble 1x2,05 m.	120,87	483,48
		Puerta de paso lisa de madera roble y dimensiones 825x2030 mm.		
P11L10beac	6,000 ud	P.paso ciega plaf.recto roble 825x2030 mm.	146,32	877,92
		Puerta de paso plafón recto de madera roble y dimensiones 825x2030 mm.		
P11P10e	72,715 m.	Galce DM R. roble 70x30 mm.	3,73	271,23
P11PP010	35,380 m.	Preferco de pino 70x35 mm.	2,18	77,13
P11PP030	4,885 m.	Preferco de pino 110x45 mm.	3,25	15,88
P11PP040	29,070 m.	Preferco de pino 70x30 mm.	2,40	69,77
P11RB040	24,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,59	14,16
P11RB070	48,000 ud	Pernio latón plano 80x52 mm.	0,94	45,12
P11RP020	12,000 ud	Pomo latón pul.brillo c/resbalón	9,80	117,60
P11RW040	4,000 ud	Juego accesorios puerta corredera	14,25	57,00
P11RW050	6,800 m.	Perfil susp. p.corred. galv.	2,50	17,00
P11SE010	3,400 m2	Contrav.mallorquina p/pintar	85,42	290,43
P11T05e	106,670 m.	Tapajuntas DM MR roble 70x10 mm.	1,27	135,47
P11TM010	16,000 m.	Tapajunt. LM pino melix 70x12	1,90	30,40
P11WH010	4,000 ud	Cremona dorada tabla	4,92	19,68
P11WH050	4,000 m.	Varilla dorada media caña p/cremonas	2,19	8,76
P11WH060	4,000 ud	Cierre 3 puntos canto 70-150 cm. p/vent.	5,82	23,28
P11WH090	8,000 ud	Maneta cierre latón p.corredera	5,08	40,64
P11WP080	192,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	7,68
P11X05ba	4,000 ud	Carp.ext.p.país c/partelunas p/pintar	302,77	1.211,08
			Grupo P11.....	5.853,95
P13BF030	9,500 m.	Barandilla fundición y pletina.	295,00	2.802,50
P13CP070	1,000 ud	P. CUARTO CALDERA 60x200 chapa galv. r.v.en.	85,22	85,22
			Grupo P13.....	2.887,72
P14ECO060	3,791 m2	D. acristalamen. 6/12/color 6 Temp	78,94	299,28
P14ESA050	7,102 m2	Climalit 4/10,12ó16/6 incoloro	28,79	204,48
P14KW065	49,420 m.	Sellado con silicona neutra	0,96	47,44
P14ME050	6,770 m2	Perfil/accesorios.estructural (VEC)	136,50	924,11
P14MW010	3,520 m.	Sellado remate cerramiento acristalado	2,92	10,28
P14MW030	10,155 m.	PSellado con silicona	24,50	248,80
P14MW040	2,031 m.	Remate cerramiento acristalado	29,49	59,89
			Grupo P14.....	1.794,27
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,24	0,24

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P15AH020	1,000 m.	Placa cubrecables	2,82	2,82
P15AI030	11,600 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x16mm2 Cu	2,44	28,30
P15CA020	1,000 ud	Caja protec. 100A(III+N)+fusible	63,39	63,39
P15GA010	1.674,000 m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,26	435,24
P15GA020	797,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,43	342,71
P15GA030	5,000 m.	Cond. ríg. 750 V 4 mm2 Cu	0,65	3,25
P15GA070	10,000 m.	Cond. ríg. 750 V 25 mm2 Cu	3,77	37,70
P15GB010	936,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,24	224,64
P15GD020	5,800 m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,20	1,16
P15GF030	2,000 m.	Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.	1,27	2,54
P15GK050	113,000 ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,34	38,42
P15MNA010	24,000 ud	Interruptor unipo.	4,30	103,20
P15MNA050	30,000 ud	Doble conmutador	16,64	499,20
P15MNA060	10,000 ud	Pulsador timbre/luz	5,57	55,70
P15MNA070	10,000 ud	Zumbador	16,52	165,20
P15MNA090	44,000 ud	Base ench.	7,80	343,20
P15MNA150	5,000 ud	Toma TV-R/SAT	3,12	15,60
			Grupo P15.....	2.362,51
P17AR050	1,000 ud	Armario poliest. 320x450 mm.	33,14	33,14
P17AR080	2,000 ud	Anclaje contador p/arm.	2,97	5,94
P17BI015	1,000 ud	Contador agua fría 1/2" (15 mm.) clase B	16,31	16,31
P17BV400	1,000 ud	Grifo de prueba DN-13-15	5,16	5,16
P17CH010	95,000 m.	Tubo cobre en rollo 10/12 mm.	2,86	271,70
P17CH030	50,000 m.	Tubo cobre en rollo 16/18 mm.	4,32	216,00
P17CH040	21,000 m.	Tubo cobre en rollo 20/22 mm.	6,06	127,26
P17JP070	3,000 ud	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	2,01	6,03
P17JP080	9,000 ud	Collarín bajante PVC c/cierre D125mm.	2,36	21,24
P17PA050	8,050 m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm	1,27	10,22
P17PH008	1,000 m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,74	0,74
P17PR010	79,000 m.	Tubo polietileno ret. PEX 16x1,8	1,85	146,15
P17PR020	45,000 m.	Tubo polietileno ret. PEX 20x1,9	2,46	110,70
P17PS010	2,000 ud	Te reducida 20x16x16	5,31	10,62
P17PS011	21,000 ud	Te reducida 20x16x20	5,87	123,27
P17PS070	27,000 ud	Codo terminal 16x1/2"	3,76	101,52
P17PS200	2,000 ud	Llave corte empotrar 16x16	13,31	26,62
P17PS210	10,000 ud	Llave corte empotrar 20x20	13,86	138,60
P17SB030	4,000 ud	Bote sifóni.aéreo v/inox .5 tomas	17,94	71,76
P17SD020	1,000 ud	Desagüe doble c/sifón curv o 40mm	11,78	11,78
P17SS010	1,000 ud	Sifón botella PVC sal.horiz.32mm 1 1/4"	3,24	3,24
P17SS030	2,000 ud	Sifón botella PVC c/t.lavado.40mm 1 1/2"	4,24	8,48
P17SV100	6,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,63	21,78
P17SV150	3,000 ud	Válvula desagüe ducha D60 inox.	25,92	77,76
P17SW020	5,000 ud	Conexión PVC inodoro D=110mm c/j.labiada	6,89	34,45
P17SW060	1,000 ud	Bajante de cisterna alta D=32mm.	8,74	8,74
P17SW070	1,000 ud	Curva 90º baj.ciste-inod.D=32mm.	2,73	2,73
P17VC010	17,130 m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.32mm	1,35	23,13
P17VC020	12,500 m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	1,72	21,50
P17VC030	6,000 m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.50mm	2,19	13,14
P17VC060	5,000 m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	5,37	26,85
P17VC070	15,000 m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.125mm	6,12	91,80
P17VP010	4,590 ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 32 mm.	1,09	5,00
P17VP020	3,570 ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 40 mm.	1,18	4,21
P17VP030	4,000 ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 50 mm.	2,11	8,44
P17VP060	2,000 ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	3,61	7,22
P17VP070	6,000 ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 125mm.	6,40	38,40
P17VP140	1,200 ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 110mm.	8,07	9,68
P17VP150	3,600 ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 125mm.	11,51	41,44
P17VP170	3,530 ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 32 mm.	1,03	3,64
P17VP180	7,190 ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	1,18	8,48
P17VP190	4,000 ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 50 mm.	1,75	7,00
P17W020	1,000 ud	Verificación contador 1/2" 15 mm.	1,65	1,65

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P17XE020	2,000 ud	Válvula esfera latón roscar 1/2"	7,27	14,54
P17XR010	1,000 ud	Válv. retención latón roscar 1/2"	4,24	4,24
P17XT030	17,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,81	64,77
P17YC010	2,000 ud	Codo latón 90º 20 mm-1/2"	1,64	3,28
P17YC050	3,500 ud	Codo latón 90º 50 mm-1 1/2"	10,83	37,91
P17YE050	1,750 ud	Enlace mixto latón macho 50mm.-1 1/2"	9,74	17,05
P17YT010	1,000 ud	Te latón 20 mm. 1/2"	3,95	3,95
			Grupo P17.....	2.069,25
P18CM020	5,000 ud	Mueble lacado p/lavabo 92 cm.	439,00	2.195,00
P18DA230	3,000 ud	P.duch.acrí.blanco 100x70x3,5 Támesis	189,00	567,00
P18DE010	1,000 ud	Plato ducha a.inox. 80x80x7	165,75	165,75
P18DE020	1,000 ud	Válvula p.ducha minusv.	28,95	28,95
P18GD020	1,000 ud	Mezclador ext.ducha telf.cromo s.m.	99,90	99,90
		GANTE		
P18GD060	3,000 ud	Monomando ext. ducha telf. cromo s.m.	88,50	265,50
		MONODIN		
P18GL060	5,000 ud	Grif.monobloc lavabo d.a. clásico cromo	132,00	660,00
		FLORENTINA		
P18GL160	1,000 ud	Grif.mezcl.caño ext.p/gerontológica crom	177,13	177,13
P18GW040	1,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,00	2,00
P18GW060	2,000 ud	Latiguillo flex.25cm.1/2"a 1/2"	2,10	4,20
P18GW220	1,000 ud	Mecanismo t/alto	6,50	6,50
P18GW230	4,000 ud	Manguito conexión tubo descarga	17,00	68,00
P18GX015	3,000 ud	Fluxor 3/4" c/maneta y llave	66,00	198,00
P18GX160	3,000 ud	Tubo curvo inodoro D=28x62	22,32	66,96
P18GX200	3,000 ud	Racor unión taza	22,56	67,68
P18GX210	3,000 ud	Brida fijación	6,20	18,60
P18IA020	1,000 ud	Taza p.t.alto norm.col.	86,57	86,57
P18IA050	4,000 ud	Inodoro simple c/fijación	145,00	580,00
P18IA070	1,000 ud	Tanque alto porcelana	19,81	19,81
P18IE060	3,000 ud	Inod.p/discapitados	335,54	1.006,62
P18IE070	3,000 ud	Asiento ergonómico c/tapa	131,71	395,13
P18LM060	5,000 ud	Lavabo 1 seno 60x48 cm.bla. Fontana	129,00	645,00
P18LX030	1,000 ud	Lav. minusv. reclin.c/barra neuma.	905,00	905,00
P18WW110	4,000 ud	Placa accionamiento blanca	22,00	88,00
P18WW140	4,000 ud	Cisterna empotrada 50x59 cm 6/9 l.	91,90	367,60
P18WW160	4,000 ud	Estructura cisterna empotrada	124,50	498,00
			Grupo P18.....	9.182,90
P20CB030	1,000 ud	Caldera de pellet 65 kW	8.330,00	8.330,00
P20MA030	100,000 ud	Elemento de aluminio 165,7kcal/h	13,80	1.380,00
P20MW010	12,000 ud	Llave monogiro 3/8"	7,00	84,00
P20MW020	12,000 ud	Purgador automático	0,94	11,28
P20MW030	24,000 ud	SopORTE radiador panel	0,80	19,20
P20MW050	12,000 ud	Detentor 3/8" recto	6,60	79,20
P20RA170	1,000 ud	Termostato 220 V.	32,64	32,64
P20TB020	95,000 m.	Tubo PEX D= 16 mm.	0,95	90,25
P20TB030	50,000 m.	Tubo PEX D=20 mm.	1,95	97,50
P20TB040	21,000 m.	Tubo PEX D=20 mm.	2,98	62,58
P20WH060	8,000 ud	Tubo chimenea, salida humos D=150 mm	44,68	357,44
P20WH100	1,000 ud	Adaptador caldera D=150 mm	24,83	24,83
			Grupo P20.....	10.568,92
P22TB010	50,000 m.	Acometida de interior de 1 par 0,50 mm	0,16	8,00
P22TB060	7,000 m.	Cable telefónico de 51 pares 0,5	5,50	38,50
P22TB310	118,000 m.	Cable coaxial Cu 75 ohmios cubierta PVC	0,84	99,12
P22TB320	25,000 m.	Cable coaxial Cu 75 ohmios cubierta PE	0,84	21,00
P22TM010	5,000 ud	Toma terminal TV/FM-SAT (FI)	5,30	26,50
P22TM050	5,000 ud	Embellecedor TV/FM-SAT	0,50	2,50
P22TM100	5,000 ud	Toma doble empotrada, RJ11-4 antihum.	7,82	39,10
P22TP010	1,000 ud	PAU TB+RDSI, doble con 1 línea	9,12	9,12
P22TP090	1,000 ud	PAU ICT RTV + Distribuidor 4direc.	11,84	11,84

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P22TR560	10,000 ud	Caja empotrar univ ersal redonda	0,92	9,20
P22TS030	1,000 ud	Antena parabólica off-set Fe D=1000	76,00	76,00
P22TS070	1,000 ud	Conv .univ ersal monoblock	36,20	36,20
P22TW540	350,000 ud	Timbrado y prueba de RITI a BAT. 1 par	0,62	217,00
			Grupo P22.....	594,08
P25EI030	14,427 l.	P. pl. acril. esponjable mate	3,00	43,28
P25OG040	2,885 kg	Masilla ultrafina acabados	1,69	4,88
P25OU080	16,564 l.	Minio electrolítico	12,58	208,37
P25OZ040	3,366 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	8,08	27,20
P25WW220	9,618 ud	Pequeño material	1,07	10,29
			Grupo P25.....	294,02
P31CB070	0,800 ud	Valla obra reflectante 1,70	131,71	105,37
P31IA010	4,000 ud	Casco seguridad con rueda	10,30	41,20
P31IA120	1,332 ud	Gafas protectoras	7,64	10,18
P31IA200	1,332 ud	Cascos protectores auditivos	12,17	16,21
P31IC170	4,000 ud	Chaleco de obras reflectante.	4,33	17,32
P31IM006	4,000 ud	Par guantes lona reforzados	3,03	12,12
P31IP025	4,000 ud	Par botas de seguridad	25,20	100,80
P31SC010	1,000 ud	Cartel PVC 220x300mm. Obli., proh., advert.	2,16	2,16
			Grupo P31.....	305,35
P32HC830	1,000 ud	Sección equiv / desviación de masa, aceros	5,08	5,08
P32HC860	1,000 ud	Doblado-desdoblado, aceros	30,48	30,48
P32HC870	1,000 ud	Propiedades de tracción, aceros	45,72	45,72
		Límite elástico / módulo elasticidad / tensión de rotura, aceros		
P32HC881	1,000 ud	Alargamiento bajo carga máxima, aceros	5,08	5,08
P32HF010	4,000 ud	Consistencia cono Abrams	5,07	20,28
P32HF020	2,000 ud	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	60,84	121,68
			Grupo P32.....	228,32
TOTAL				96.520,23

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01A030	m3	PASTA DE YESO NEGRO			
		Pasta de yeso negro amasado manualmente.			
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	16,06	40,15	
P01CY010	0,850 t.	Yeso negro en sacos YG	57,21	48,63	
P01DW050	0,600 m3	Agua	1,12	0,67	
TOTAL PARTIDA.....					89,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

A01A040	m3	PASTA DE YESO BLANCO			
		Pasta de yeso blanco amasado manualmente.			
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	16,06	40,15	
P01CY030	0,810 t.	Yeso blanco en sacos YF	63,89	51,75	
P01DW050	0,650 m3	Agua	1,12	0,73	
TOTAL PARTIDA.....					92,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

A01L090	m3	LECHADA CEM. BL 22,5 X			
		Lechada de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-08.			
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	16,06	32,12	
P01CC120	0,500 t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	163,68	81,84	
P01DW050	0,900 m3	Agua	1,12	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					114,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A02A060	m3	Adhesivo especial			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	16,06	27,30	
P01CC020	0,380 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	95,38	36,24	
P01AA020	1,000 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,96	16,96	
P01DW050	0,260 m3	Agua	1,12	0,29	
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,25	0,90	
TOTAL PARTIDA.....					81,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

O01OA090	h.	Cuadrilla A			
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	19,08	19,08	
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	16,83	16,83	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	16,06	8,03	
TOTAL PARTIDA.....					43,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS					
01.01	m2	APEO DE ESTRUCTURA CON E.METAL <6m			
		Apeo de estructura para sustitución de viga de techo planta baja, hasta una altura máxima de 6 m., mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.			
O01OA090	0,850 h.	Cuadrilla A	43,94	37,35	
M13B010	1,000 ud	Equipo metálico para apeos	1,94	1,94	
%MA	3,000 %		39,30	1,18	
%CI	4,000 %		40,50	1,62	
TOTAL PARTIDA					42,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
01.02	m2	DEM.CUB.TEJA CURVA CON RECUP.			
		Demolición de cubrición de teja cerámica curva, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte al vertedero, y p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA040	0,460 h.	Oficial segunda	17,43	8,02	
O01OA070	0,460 h.	Peón ordinario	16,06	7,39	
%MA	3,000 %		15,40	0,46	
%CI	4,000 %		15,90	0,64	
TOTAL PARTIDA					16,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.03	m2	LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO			
		Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA050	0,420 h.	Ayudante	16,83	7,07	
O01OA070	0,420 h.	Peón ordinario	16,06	6,75	
%MA01	3,000 %		13,80	0,41	
%CI	4,000 %		14,20	0,57	
TOTAL PARTIDA					14,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
01.04	m2	DEMOL.SOLADO PIEDRA C/COMPRES.			
		Demolición de pavimentos de losas de piedra, recibidos con mortero de cemento, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA060	0,600 h.	Peón especializado	16,19	9,71	
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	16,06	9,64	
M06CM030	0,120 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	4,68	0,56	
M06MI010	0,120 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,88	0,35	
%MA01	3,000 %		20,30	0,61	
%CI	4,000 %		20,90	0,84	
TOTAL PARTIDA					21,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.05	m2	DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE			
		Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,700 h.	Peón ordinario	16,06	11,24	
%MA	3,000 %		11,20	0,34	
%CI	4,000 %		11,60	0,46	
TOTAL PARTIDA					12,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	m2	DEM.VIGAS-PILARES MAD. A MANO			
		Demolición de viga de madera, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA040	0,550 h.	Oficial segunda	17,43	9,59	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	16,06	8,83	
%MA	3,000 %		18,40	0,55	
%CI	4,000 %		19,00	0,76	
TOTAL PARTIDA.....					19,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.07	m2	DEMOL.ENTREVIGADO DE CAÑIZO A MANO			
		Demolición de entrevigado de cañizo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA040	0,820 h.	Oficial segunda	17,43	14,29	
O01OA070	0,820 h.	Peón ordinario	16,06	13,17	
%MA	3,000 %		27,50	0,83	
%CI	4,000 %		28,30	1,13	
TOTAL PARTIDA.....					29,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO					
02.01	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.			
		Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,900 h.	Peón ordinario	16,06	14,45	
M05EC110	0,160 h.	Minix cavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	27,35	4,38	
M08RI010	0,850 h.	Pisón vibrante 70 kg.	3,13	2,66	
%MA	3,000 %		21,50	0,65	
%CI	4,000 %		22,10	0,88	
TOTAL PARTIDA					23,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

02.02	m2	REFIN.MAN.ZANJA/POZO T.DUROS			
		Refinado de paredes y fondos de zanjas, pozos y bataches, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,340 h.	Peón ordinario	16,06	5,46	
%MA	3,000 %		5,50	0,17	
%CI	4,000 %		5,60	0,22	
TOTAL PARTIDA					5,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.03	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.			
		Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,140 h.	Peón ordinario	16,06	2,25	
M05EN030	0,280 h.	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	45,59	12,77	
%MA	3,000 %		15,00	0,45	
%CI	4,000 %		15,50	0,62	
TOTAL PARTIDA					16,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

02.04	m3	TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MAN.			
		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	16,06	16,06	
M07CB030	0,950 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	36,46	34,64	
M07N060	1,000 m3	Canon de desbroce a vertedero	6,05	6,05	
%MA	3,000 %		56,80	1,70	
%CI	4,000 %		58,50	2,34	
TOTAL PARTIDA					60,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO

03.01 ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO					
Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.					
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	17,43	17,43	
O01OA060	2,000 h.	Peón especializado	16,19	32,38	
M06CM010	1,200 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,37	2,84	
M06MI010	1,200 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,88	3,46	
E02ES020	7,200 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO A MANO	58,71	422,71	
P02THE150	8,000 m.	Tub.HM j.elástica 60kN/m2 D=300mm	11,60	92,80	
P01HM020	0,580 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,19	40,13	
%MA	3,000 %		611,80	18,35	
%CI	4,000 %		630,10	25,20	
TOTAL PARTIDA					655,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

03.02 ud ARQUETA SIFÓNICA PREF. HM 50x50x50 cm					
Arqueta sífónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sífónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.					
O01OA030	0,660 h.	Oficial primera	19,08	12,59	
O01OA060	1,320 h.	Peón especializado	16,19	21,37	
M05RN020	0,140 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,20	4,51	
P01HM020	0,038 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,19	2,63	
P02EAH030	1,000 ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 50x50x50	43,18	43,18	
P02EAT100	1,000 ud	Tapa/marco cuadrada HM 50x50cm	21,14	21,14	
P02EAT180	1,000 ud	Tapa p/sifonar arqueta HA 50x50cm	7,37	7,37	
%MA	3,000 %		112,80	3,38	
%CI	4,000 %		116,20	4,65	
TOTAL PARTIDA					120,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.03 ud ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 38x38x50cm					
Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.					
O01OA030	1,950 h.	Oficial primera	19,08	37,21	
O01OA060	0,900 h.	Peón especializado	16,19	14,57	
P01HM020	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,19	2,91	
P01LT020	0,056 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	97,97	5,49	
P01MC040	0,023 m3	Mortero cem. gris I/B-M 32,5 M-5/CEM	58,64	1,35	
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris I/B-M 32,5 M-15/CEM	67,90	1,02	
P02CVC010	1,000 ud	Codo M-H PVC j.elást. 45º D=160mm	18,38	18,38	
P02EAT020	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	26,33	26,33	
%MA	3,000 %		107,30	3,22	
%CI	4,000 %		110,50	4,42	
TOTAL PARTIDA					114,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	1,950 h.	Oficial primera	19,08	37,21	
O01OA060	0,900 h.	Peón especializado	16,19	14,57	
P01HM020	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	69,19	2,91	
P01LT020	0,056 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	97,97	5,49	
P01MC040	0,023 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	58,64	1,35	
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	67,90	1,02	
P03AM070	0,380 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,03	0,39	
P02EAT020	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	26,33	26,33	

TOTAL PARTIDA..... 89,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

03.05	ud	ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/l ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	2,050 h.	Oficial primera	19,08	39,11	
O01OA060	1,050 h.	Peón especializado	16,19	17,00	
P01HM020	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	69,19	2,91	
P01LT020	0,056 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	97,97	5,49	
P01MC040	0,023 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	58,64	1,35	
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	67,90	1,02	
P01LG160	3,000 ud	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm.	0,81	2,43	
P03AM070	0,340 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,03	0,35	
P01HM010	0,013 m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	68,68	0,89	

TOTAL PARTIDA..... 70,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.06	m.	ARQUETA LADRI.SUMIDERO FUNDICIÓN SIFÓN 25x50 Arqueta sumidero sifónica de 25x50 cm. de sección útil, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, e incluso con rejilla plana desmontable de fundición dúctil y cerco de perfil L, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	2,280 h.	Oficial primera	19,08	43,50	
O01OA060	1,140 h.	Peón especializado	16,19	18,46	
P01HM020	0,049 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	69,19	3,39	
P01LT020	0,060 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	97,97	5,88	
P01MC040	0,029 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	58,64	1,70	
P01MC010	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	67,90	1,36	
P02ECF030	1,333 ud	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x250	37,00	49,32	
P02CVC400	1,000 ud	Codo 87,5º largo PVC san.110 mm.	4,70	4,70	
%MA	3,000 %		128,30	3,85	

TOTAL PARTIDA..... 132,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07	m.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,180 h.	Oficial primera	19,08	3,43	
O01OA060	0,180 h.	Peón especializado	16,19	2,91	
P01AA020	0,235 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,96	3,99	
P02TVO310	1,000 m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	3,86	3,86	
%MA	3,000 %		14,20	0,43	
%CI	4,000 %		14,60	0,58	
TOTAL PARTIDA					15,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

03.08	m.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 125mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	19,08	3,82	
O01OA060	0,200 h.	Peón especializado	16,19	3,24	
P01AA020	0,237 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,96	4,02	
P02TVO320	1,000 m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=125	4,40	4,40	
%MA	3,000 %		15,50	0,47	
%CI	4,000 %		16,00	0,64	
TOTAL PARTIDA					16,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES					
04.01	m3	H.ARM. HA-25/P/40/IIa V.MANUAL			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, T _{máx} .40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (25 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE-08 y CTE-SE-C.			
E04CM050	1,000 m3	HORM. HA-25/P/40/IIa V. MANUAL	96,33	96,33	
E04AB020	25,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,17	29,25	
%CI	4,000 %		125,60	5,02	
TOTAL PARTIDA					130,60

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

04.02	m2	SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6			
		Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, T _{máx} .20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.			
E04SE090	0,150 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	95,79	14,37	
E04AM060	1,000 m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm.	2,47	2,47	
%CI	4,000 %		16,80	0,67	
TOTAL PARTIDA					17,51

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS					
05.01	m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES			
		Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm.			
O01OB010	0,135 h.	Oficial 1ª	18,51	2,50	
O01OB020	0,135 h.	Ayudante	17,37	2,34	
M13EF010	1,000 m2	Encof. chapa hasta 1 m2.10 p.	3,33	3,33	
P01UC030	0,050 kg	Puntas 20x100	7,46	0,37	
P03AAA020	0,050 kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,82	0,04	
%CI	4,000 %		8,60	0,34	
TOTAL PARTIDA					8,92

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.02	m3	HA-25/P/20/I E.METÁL. PILARES			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (78 kg/m3.) y encofrado metálico, vertido con cangilón, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE-08.			
E05HSM010	1,000 m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR	90,21	90,21	
E05HSF010	11,111 m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES	8,92	99,11	
E04AB020	78,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,17	91,26	
M02GT002	0,250 h.	Maquinaria M02GT002	22,16	5,54	
%CI	4,000 %		286,10	11,44	
TOTAL PARTIDA					297,56

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.03	m2	FORJ.MADERA Y ENTREVIGADO<4 m			
		Forjado tradicional formado por vigas de madera laminada GL-24 de 34x160 cm., y 26x16 x m, y viguetas de madera GL-24 de 16x12 cm separadas 50 cm. entre ejes. con entrevigado de panel sandwich con nucleo de poliestireno y acabado de madera de iroko. Según CTE-SE-M.			
O01OB010	0,500 h.	Oficial 1ª	18,51	9,26	
O01OB020	0,500 h.	Ayudante	17,37	8,69	
P01HM030	0,150 m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	71,73	10,76	
E05MF040	2,000 m.	VIGUETA PINO PAÍS 17x20 cm.	24,74	49,48	
P03W030	1,000 m2	Panel sandwich	10,70	10,70	
%CI	4,000 %		88,90	3,56	
TOTAL PARTIDA					92,45

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.04	m.	VIGA DE MADERA 34x16, L<4m Q<1,5			
		Viga de madera de pino tratada de 34x16 cm para sustitución de viga deteriorada., según CTE-SE-M.			
O01OB150	1,950 h.	Oficial 1ª carpintero	18,95	36,95	
O01OB160	1,950 h.	Ayudante carpintero	17,13	33,40	
P01EFC140	0,048 m3	Pino Soria c/I-80 <8m autoclave	651,21	31,26	
P01EW620	2,000 ud	Material de ensamble estructural	22,27	44,54	
%CI	4,000 %		146,20	5,85	
TOTAL PARTIDA					152,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS

05.05	m3	HORM. ALIGERADO TIPO ARLITA			
		Hormigón aligerado tipo arlita de 10 cm de espesor, vertido sobre panel sandwich y lámina impermeabilizante, vibrado y colocado, incluso mallazo (29 kg/m3). Según normas NTE-EHL y EHE-08.			
O01OB010	0,250 h.	Oficial 1ª	18,51	4,63	
O01OB020	0,250 h.	Ayudante	17,37	4,34	
M02GT002	0,100 h.	Maquinaria M02GT002	22,16	2,22	
P01HA010	1,050 m3	Hormigón aligerado tipo arlita	71,19	74,75	
TOTAL PARTIDA					85,94

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06	kg	ACERO S275 EN ESCALERA METALICA Acero laminado S275, en estructura de escalera para acceso a planta primera. Ejecutada mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, de acuerdo a proyecto.			
O01OB130	0,015 h.	Oficial 1º cerrajero	18,04	0,27	
O01OB140	0,015 h.	Ayudante cerrajero	16,97	0,25	
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275 JR	0,95	1,00	
P25OU080	0,010 l.	Minio electrolítico	12,58	0,13	
M07CG010	0,005 h.	Camión con grúa 6 t.	42,54	0,21	
TOTAL PARTIDA					1,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PIEDRA NATURAL					
06.01	m2	CHAPADO P.CALIZA TEXTURA NATURAL 5 cm.			
		Chapado de piedra caliza suministrado por Stonepanel en modulos en Z de 60x20x5 cm, en textura natural, recibida con adhesivo especial y fijado con anclaje oculto a alturas superiores 2 m. Incluso p.p de medios auxiliares.			
O01OB070	1,000 h.	Oficial cantero	18,04	18,04	
O01OB080	1,000 h.	Ayudante cantero	17,13	17,13	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	16,06	16,06	
P09CN060	1,050 m2	P.caliza 60x20x5 textura natural	39,14	41,10	
A02A060	0,025 m3	Adhesivo especial	81,69	2,04	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BL 22,5 X	114,97	0,11	
P09W010	1,000 ud	Mat.auxiliar chapado piedra (anclajes)	7,75	7,75	
%MA	3,000 %		102,20	3,07	

TOTAL PARTIDA..... 105,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

06.02 %

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 4,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES					
07.01	m2	FÁB.1/2P. LHD 8cm.+LHS 50x20x4 MORT.M-5 Cerramiento formado por fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., 1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm. y tabique de rasillón hueco sencillo de 50x20x4 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, UNE-EN-998-1:2004, NTE-FFL, PTL y CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	0,864 h.	Oficial primera	19,08	16,49	
O01OA070	0,864 h.	Peón ordinario	16,06	13,88	
P01LH020	0,042 mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	83,57	3,51	
P01LG090	10,600 ud	Rasillón cerámico 50x20x4 cm.	0,29	3,07	
P01MC040	0,046 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	58,64	2,70	
%MA	3,000 %		39,70	1,19	
%CI	4,000 %		40,80	1,63	
TOTAL PARTIDA.....					42,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
07.02	m2	FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5 Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.			
O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	19,08	9,54	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	16,06	8,03	
P01LH020	0,047 mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	83,57	3,93	
P01MC040	0,023 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	58,64	1,35	
%MA	3,000 %		22,90	0,69	
%CI	4,000 %		23,50	0,94	
TOTAL PARTIDA.....					24,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.03	ud	RECIBIDO CERCO PUERTA MORT.M-10 Recibido de cerco de puertas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocación, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	16,06	4,82	
O01OA040	0,300 h.	Oficial segunda	17,43	5,23	
A02A060	0,015 m3	Adhesivo especial	81,69	1,23	
TOTAL PARTIDA.....					11,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
07.04	ud	RECIBIDO CERCO <2m2. VENTANA MORT. Recibido de cerco de ventanas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocación, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA040	0,400 h.	Oficial segunda	17,43	6,97	
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	16,06	6,42	
A02A060	0,006 m3	Adhesivo especial	81,69	0,49	
TOTAL PARTIDA.....					13,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.05	m.	RECIBIDO BARAND.MET.ESCALERA MORT. Recibido de barandilla metálica o de madera en escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, o realizando anclajes específicos sobre los peldaños, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud realmente ejecutada.			
O01OA030	0,400 h.	Oficial primera	19,08	7,63	
O01OA060	0,400 h.	Peón especializado	16,19	6,48	
A02A060	0,050 m3	Adhesivo especial	81,69	4,08	
TOTAL PARTIDA.....					18,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS					
08.01	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO			
		Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
O01OB110	0,270 h.	Oficial yesero o escayolista	18,04	4,87	
O01OA070	0,270 h.	Peón ordinario	16,06	4,34	
A01A030	0,012 m3	PASTA DE YESO NEGRO	89,45	1,07	
A01A040	0,003 m3	PASTA DE YESO BLANCO	92,63	0,28	
P04RW060	0,215 m.	Guardavivos plástico y metal	0,76	0,16	
%MA	3,000 %		10,70	0,32	
%CI	4,000 %		11,00	0,44	
TOTAL PARTIDA					11,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.02	m2	REV.MORT.MONOCAPA WEBER			
		Revestimiento en interior de vivienda de mortero monocapa raspado basto de Weber.Cmpuesto por cemento Portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Color a elegir, acabado raspado basto aplicado por proyección mecánica y regleado, directamente sobre el soporte, con ejecución de despiece según planos, i/p.p. de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6,			
O01OA030	0,210 h.	Oficial primera	19,08	4,01	
O01OA050	0,210 h.	Ayudante	16,83	3,53	
O01OA070	0,210 h.	Peón ordinario	16,06	3,37	
M01MP010	0,100 h.	Proyector de mortero 3 m3/h.	11,71	1,17	
P04RM090	19,000 kg	Mortero monocapa Weber	0,54	10,26	
P04RW030	0,250 m2	Malla mortero	3,02	0,76	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,12	0,01	
%MA	3,000 %		23,10	0,69	
%CI	4,000 %		23,80	0,95	
TOTAL PARTIDA					24,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN					
09.01	m2	AISLAMIENTO 50 mm.			
		Aislamiento termoacústico en paredes doble hoja de fábrica con panel fieltro de lana de vidrio de 50 mm., colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, i/p.p. de corte y colocación, medios auxiliares.			
O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	19,08	1,91	
O01OA050	0,100 h.	Ayudante	16,83	1,68	
P07TV665	1,100 m2	Aislamiento 50mm.	2,62	2,88	
%MA	3,000 %		6,50	0,20	
%CI	4,000 %		6,70	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					6,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.02	m2	IMPERM. BAJO TEJA CLAVADA			
		Impermeabilización bajo teja constituida por: panel de lana de roca Rocdan 233-30 (densidad 100 kg/m3) entre rastreles (no incluidos); lámina sintética bajo teja, fijada mecánicamente a los rastreles de madera, incluso p.p. remates y medios auxiliares.			
O01OA030	0,120 h.	Oficial primera	19,08	2,29	
O01OA050	0,120 h.	Ayudante	16,83	2,02	
P06BS110	1,100 m2	Lám. sintética bajo teja	2,01	2,21	
P07AL180	1,020 m2	Panel Rocdan 233-30 mm.	7,68	7,83	
P05CW020	0,100 kg	Puntas acero p/placa asfálticas	5,79	0,58	
%MA	3,000 %		14,90	0,45	
%CI	4,000 %		15,40	0,62	
TOTAL PARTIDA.....					16,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 PAVIMENTOS					
10.01	m2	SOL PORCELANICO MATE 43x43cm.			
		Solado porcelánico Mod. Time de Saloni, no rectificado, de color gris mate, de 9,2 mm de espesor, adecuado para baños, recibido con adhesivo C2TE s/EN-12004 Lankocol porcelánico .			
O01OB090	0,410 h.	Oficial solador, alicatador	18,04	7,40	
O01OB100	0,410 h.	Ayudante solador, alicatador	16,97	6,96	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	16,06	4,02	
P08EPO063	1,050 m2	Bald. porc. no rectific.mat. 43x43 cm.	40,82	42,86	
P01FA030	3,000 kg	Adhes.int/ext. C2ET Lankocol porcelán.blco	0,55	1,65	
P01FJ065	0,300 kg	Lechada CG1 Lankolor Borada	0,34	0,10	
%CI	4,000 %		63,00	2,52	
TOTAL PARTIDA.....					65,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

10.02	m2	SOL.PASTA ROJA MATE 31x31cm.			
		Solado de pasta roja Modelo Solera de Saloni, en baldosas de 31x31 cm. color arena, adecuado para uso en cocinas, recibido con adhesivo C1 TE s/EN-12004 Ibersec Tile porcelánico, i/rejuntado con lechada de cemento BL 22,5 X y limpieza.			
O01OB090	0,450 h.	Oficial solador, alicatador	18,04	8,12	
O01OB100	0,450 h.	Ayudante solador, alicatador	16,97	7,64	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	16,06	4,02	
P08EPO065	1,100 m2	Bald.de pasta roja no rectific. MATE 31x31 cm.	43,07	47,38	
P01FA405	4,200 kg	Adh. cementoso porcelánico s/varios C1TE	0,54	2,27	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BL 22,5 X	114,97	0,11	
%CI	4,000 %		69,50	2,78	
TOTAL PARTIDA.....					72,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

10.03	m2	SOL.pasta roja mate 19x57cm.			
		Solado Modelo Bermeo de Saloni, en baldosas de 19x57 cm, color beige, no rectificado, de espesor 8,5 mm. recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004 Lankocol flexible blanco, s/i. recocado de mortero, i/rejuntado con mortero Lankolor borada.			
O01OB090	0,410 h.	Oficial solador, alicatador	18,04	7,40	
O01OB100	0,410 h.	Ayudante solador, alicatador	16,97	6,96	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	16,06	4,02	
P08EPO220	1,050 m2	Bald.pasta roja 19x57 cm.	28,73	30,17	
P01FA050	3,000 kg	Adhes.int/ext C2ET S1 Lankocol Flexible bl	0,77	2,31	
P01FJ065	0,300 kg	Lechada CG1 Lankolor Borada	0,34	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					50,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 ALICATADOS					
11.01	m2	ALIC. PORCELÁNICO 45x90 cm. Alicatado con azulejo de gres porcelánico Modelo Quartz de Saloni, de 45x90 cm. acabado mate en color o imitación piedra natural, recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas C2TES1 s/EN-12004 ibersec tile flexible, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza.			
O01OB090	0,300 h.	Oficial solador, alicatador	18,04	5,41	
O01OB100	0,300 h.	Ayudante solador, alicatador	16,97	5,09	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	16,06	4,02	
P09ABV180	1,100 m2	Azulejo porcelanico. 45x90 cm.	28,29	31,12	
P01FA415	4,500 kg	Adh. cementoso flexible pzs. pesadas C2TES1	0,77	3,47	
P01FJ006	0,200 kg	Junta cementosa mej. color 2-15 mm CG2	0,96	0,19	
TOTAL PARTIDA					49,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
11.02	%		Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					4,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA DE MADERA					
12.01	ud	P.E.BLINDADA PLAF.RECTO ROBLE			
		Puerta de entrada blindada normalizada, con tablero de roble barnizada, de e=40 mm, montada en taller sobre cerco chapado en roble, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas rechapado de roble en ambas caras, embocadura exterior, colocada en obra sobre precerco de pino, cerradura de seguridad de 5 puntos, canto largo, tirador labrado y mirilla de latón gran angular, terminada con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	2,300 h.	Oficial 1ª carpintero	18,95	43,59	
O01OB160	2,300 h.	Ayudante carpintero	17,13	39,40	
P11PP030	4,885 m.	Precerco de pino 110x45 mm.	3,25	15,88	
P11P10e	4,885 m.	Galce DM R. roble 70x30 mm.	3,73	18,22	
P11T05e	9,770 m.	Tapajuntas DM MR roble 70x10 mm.	1,27	12,41	
P11L05bebb	1,000 ud	Puerta ent.blin.roble p.recto 825x2030mm	286,00	286,00	
P11HB010	4,000 ud	Bisagra seguridad larga p.entra.	26,15	104,60	
P11HB090	4,000 ud	Tornillo segur.cerco 152mm.codi.	0,40	1,60	
P11HS050	1,000 ud	C.seguridad c/cantoner.4 v.uel.5p	81,93	81,93	
P11HT010	1,000 ud	Tirador p.entrada latón labrado	3,30	3,30	
P11HM020	1,000 ud	Mirilla latón super gran angular	1,82	1,82	
%MA	3,000 %		608,80	18,26	
%CI	4,000 %		627,00	25,08	
TOTAL PARTIDA					652,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

12.02	ud	PUERTA PASO PLAFÓN RECTO ROBLE			
		Puerta de paso ciega normalizada, plafón recto, de roble barnizada, de dimensiones 0,92X2,03 m, incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de roble de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapado de roble 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	1,000 h.	Oficial 1ª carpintero	18,95	18,95	
O01OB160	1,000 h.	Ayudante carpintero	17,13	17,13	
P11PP040	4,845 m.	Precerco de pino 70x30 mm.	2,40	11,63	
P11P10e	4,845 m.	Galce DM R. roble 70x30 mm.	3,73	18,07	
P11T05e	9,690 m.	Tapajuntas DM MR roble 70x10 mm.	1,27	12,31	
P11L10beac	1,000 ud	P.paso ciega plaf.recto roble 825x2030 mm.	146,32	146,32	
P11RB040	4,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,59	2,36	
P11WP080	18,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72	
P11RP020	2,000 ud	Pomo latón pul.brillo c/resbalón	9,80	19,60	
%MA	3,000 %		247,10	7,41	
%CI	4,000 %		254,50	10,18	
TOTAL PARTIDA					264,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.03	ud	P.P.LISA CORR.ROBLE			
		Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada de dimensiones 1x2,05 m, lisa, de roble barnizada, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto rechapado de roble 70x30 mm., tapajuntas lisos rechapado de roble 70x10 mm. en ambas caras, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y maneta de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	2,500 h.	Oficial 1ª carpintero	18,95	47,38	
O01OB160	2,500 h.	Ayudante carpintero	17,13	42,83	
P11PP010	4,845 m.	Precerco de pino 70x35 mm.	2,18	10,56	
P11P10e	9,690 m.	Galce DM R. roble 70x30 mm.	3,73	36,14	
P11T05e	9,690 m.	Tapajuntas DM MR roble 70x10 mm.	1,27	12,31	
P11L10aeac	1,000 ud	P.paso ciega lisa roble 1x2,05 m.	120,87	120,87	
P11RW040	1,000 ud	Juego accesorios puerta corredera	14,25	14,25	
P11RW050	1,700 m.	Perfil susp. p.corred. galv.	2,50	4,25	
P11WH090	2,000 ud	Maneta cierre latón p.corredera	5,08	10,16	
P11WP080	4,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,16	
%MA	3,000 %		298,90	8,97	
%CI	4,000 %		307,90	12,32	
TOTAL PARTIDA					320,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.04	m2	CARP.EXT.P.PAÍS P/P C/CONTRAV. C/PARTELUNAS Carpintería exterior para ventanas de hojas practicables, en madera de pino país, para pintar o lacar, con cerco sin carriles para persianas, con hojas con partelunas y con contraventanas de lamas de pino, para barnizar, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de pino melix macizos 70x12 mm. y herrajes de colgar y de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	1,500 h.	Oficial 1ª carpintero	18,95	28,43	
O01OB160	1,500 h.	Ayudante carpintero	17,13	25,70	
P11PP010	4,000 m.	Precerco de pino 70x35 mm.	2,18	8,72	
P11X05ba	1,000 ud	Carp.ext.p.país c/partelunas p/pintar	302,77	302,77	
P11SE010	0,850 m2	Contrav.mallorquina p/pintar	85,42	72,61	
P11TM010	4,000 m.	Tapajunt. LM pino melix 70x12	1,90	7,60	
P11RB070	12,000 ud	Pernio latón plano 80x52 mm.	0,94	11,28	
P11WH010	1,000 ud	Cremona dorada tabla	4,92	4,92	
P11WH060	1,000 ud	Cierre 3 puntos canto 70-150 cm. p/vent.	5,82	5,82	
P11WH050	1,000 m.	Varilla dorada media caña p/cremonas	2,19	2,19	
P11WP080	17,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,68	
%MA	3,000 %		470,70	14,12	
%CI	4,000 %		484,80	19,39	
TOTAL PARTIDA					504,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

12.05	ud	V.ELEC.VELUX GGL INT.GIR S/PZ.C/PERS.EST. Ventana eléctrica VELUX GGL Integra con apertura giratoria para tejados con pendientes entre 15º y 90º, compuesta por cerco y hoja con doble junta de hermeticidad, en madera de pino con acabado superficial selectivo a base de barnices acrílicos, acristalamiento Aislante de Seguridad y Protección Solar -76FG (vidrio interior laminado 3+3 mm, cámara de gas Argón de 14 mm, vidrio exterior templado 4 mm con recubrimiento aislante de protección solar y separador de acero inoxidable), aleta de ventilación o aireador con filtro de aire y barra de maniobra VELUX, incorpora motor de apertura de la ventana, el sistema eléctrico, sensor de lluvia, y mando a distancia por radiofrecuencia. Cerco de estanqueidad EDL de aluminio gris para material de cubierta plano hasta 8 mm de espesor (tipo pizarra) y para instalación de ventanas aisladas. Persiana exterior eléctrica SML y estor eléctrica RML de la gama estándar de colores, totalmente equipada y montada y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	2,200 h.	Oficial primera	19,08	41,98	
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	16,83	16,83	
P11IG090	1,000 ud	Vent.gir.elect.VELUX GGL Integra	834,00	834,00	
P11IWT270	1,000 ud	Tapaj.VELUX /piz.v.gir./proy.	65,00	65,00	
P11IWP320	1,000 ud	Pers.ext.el.VELUX v.gir/proy	456,00	456,00	
P11IWP530	1,000 ud	Estor eléc. VELUX v.gir/proy	206,00	206,00	
%MA	3,000 %		1.619,80	48,59	
%CI	4,000 %		1.668,40	66,74	
TOTAL PARTIDA					1.735,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA METÁLICA					
13.01	ud	P.CHAPA GALV. 60x200 C/REJILLA Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 60x200 cm. y rejilla de ventilación, adecuada para cuarto de caldera, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, acabado chapado en madera, con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	0,400 h.	Oficial 1ª cerrajero	18,04	7,22	
O01OB140	0,400 h.	Ayudante cerrajero	16,97	6,79	
P13CP070	1,000 ud	P. CUARTO CALDERA 60x200 chapa galv. r.v.en.	85,22	85,22	
TOTAL PARTIDA					99,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CERRAJERÍA					
14.01	m.	BARANDILLA FUNDICIÓN Y PLET.			
		Barandilla de 100 cm. de altura, realizada con balaustre de fundición, con 6 balaustres por metro, pletina inferior y superior horizontal de 40x5 mm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	0,400 h.	Oficial 1ª cerrajero	18,04	7,22	
O01OB140	0,400 h.	Ayudante cerrajero	16,97	6,79	
P13BF030	1,000 m.	Barandilla fundición y pletina.	295,00	295,00	
%CI	4,000 %		309,00	12,36	
TOTAL PARTIDA.....					321,37

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 VIDRIOS					
15.01	m2	CLIMALIT 4/ 10,12,16/ 6 mm.			
		Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.			
O01OB250	0,200 h.	Oficial 1ª vidriería	17,38	3,48	
P14ESA050	1,006 m2	Climalit 4/10,12ó16/6 incoloro	28,79	28,96	
P14KW065	7,000 m.	Sellado con silicona neutra	0,96	6,72	
P01DW090	1,500 ud	Pequeño material	1,26	1,89	
%MA	3,000 %		41,10	1,23	
%CI	4,000 %		42,30	1,69	
TOTAL PARTIDA					43,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15.02	m2	CERRAMIENTO ACRISTALADO ACCESO PATIO INTERIOR			
		Cerramiento de vidrio para acceso a patio nterior, La estructura metálica será pintada de una mano de imprimación antioxidante y dos de esmalte sintético en color. Anclajes realizados en acero laminado en caliente y galvanizado por inmersión. El acristalamiento será doble y formado por luna de control solar de 6 mm. Templado (color a definir), al exterior, cámara de aire de 12 mm. y luna incolora de 6 mm. al interior.. Las juntas y los sellados se realizarán con silicona neutra.			
O01OB130	1,200 h.	Oficial 1ª cerrajero	18,04	21,65	
O01OB140	1,600 h.	Ayudante cerrajero	16,97	27,15	
O01OB254	2,000 h.	Instalador	28,79	57,58	
O01OB256	2,900 h.	Ayudante instalador	24,50	71,05	
P14ME050	1,000 m2	Perfil/accesorios.estructural (VEC)	136,50	136,50	
P14MW010	0,520 m.	Sellado remate cerramiento acristalado	2,92	1,52	
P14MW040	0,300 m.	Remate cerramiento acristalado	29,49	8,85	
P14MW030	1,500 m.	PSellado con silicona	24,50	36,75	
P14ECO060	0,560 m2	D. acristalamien. 6/12/color 6 Temp	78,94	44,21	
%MA	3,000 %		405,30	12,16	
%CI	4,000 %		417,40	16,70	
TOTAL PARTIDA					434,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 PINTURAS					
16.01	m2	P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR			
		Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. Incluida p.p. de medios axiliares.			
O01OB230	0,148 h.	Oficial 1ª pintura	17,89	2,65	
O01OB240	0,148 h.	Ayudante pintura	16,38	2,42	
P25OZ040	0,070 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	8,08	0,57	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	1,69	0,10	
P25EI030	0,300 l.	P. pl. acríl. esponjable mate	3,00	0,90	
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,07	0,21	
%MA	3,000 %		6,90	0,21	
%CI	4,000 %		7,10	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					7,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 ELECTRICIDAD					
17.01	m.	LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 2(1x16)mm2 Cu			
		Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 2(1x16) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1º electricista	18,32	9,16	
O01OB210	0,500 h.	Oficial 2º electricista	17,13	8,57	
P15AI030	2,000 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x16mm2 Cu	2,44	4,88	
P15GD020	1,000 m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,20	0,20	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%CI	4,000 %		24,10	0,96	
TOTAL PARTIDA					25,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

17.02	ud	P.LUZ SENCILLO			
		Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Niessen serie Zenit, instalado.			
O01OB200	0,350 h.	Oficial 1º electricista	18,32	6,41	
O01OB220	0,350 h.	Ayudante electricista	17,13	6,00	
P15GB010	8,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,24	1,92	
P15GA010	16,000 m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,26	4,16	
P15GK050	1,000 ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,34	0,34	
P15MNA010	1,000 ud	Interruptor unipo.	4,30	4,30	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%CI	4,000 %		24,40	0,98	
TOTAL PARTIDA					25,37

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

17.03	ud	B.ENCH.			
		Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema 10-16 A. (II+.) instalada.			
O01OB200	0,450 h.	Oficial 1º electricista	18,32	8,24	
O01OB220	0,450 h.	Ayudante electricista	17,13	7,71	
P15GB010	6,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,24	1,44	
P15GA020	18,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,43	7,74	
P15GK050	1,000 ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,34	0,34	
P15MNA090	1,000 ud	Base ench.	7,80	7,80	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%CI	4,000 %		34,50	1,38	
TOTAL PARTIDA					35,91

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

17.04	ud	TOMA TV-R/SAT			
		Toma para TV-R/SAT realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5, incluida caja de registro, caja universal con tornillos, toma TV-R/SAT , instalada.			
O01OB200	0,550 h.	Oficial 1º electricista	18,32	10,08	
O01OB220	0,550 h.	Ayudante electricista	17,13	9,42	
P15GB010	6,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,24	1,44	
P15GK050	1,000 ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,34	0,34	
P15MNA150	1,000 ud	Toma TV-R/SAT	3,12	3,12	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%CI	4,000 %		25,70	1,03	
TOTAL PARTIDA					26,69

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.05	ud	P.PULSA.TIMBRE Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco y zumbador , instalado.			
O01OB200	0,400 h.	Oficial 1ª electricista	18,32	7,33	
O01OB220	0,400 h.	Ayudante electricista	17,13	6,85	
P15GB010	6,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,24	1,44	
P15GA010	12,000 m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,26	3,12	
P15GK050	1,000 ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,34	0,34	
P15MNA060	1,000 ud	Pulsador timbre/luz	5,57	5,57	
P15MNA070	1,000 ud	Zumbador	16,52	16,52	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%CI	4,000 %		42,40	1,70	
TOTAL PARTIDA					44,13

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

17.06	ud	P.DOBLE CONM. Punto pulsador conmutador realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp 5, conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, dobles conmutadores instalado.			
O01OB200	0,700 h.	Oficial 1ª electricista	18,32	12,82	
O01OB220	0,700 h.	Ayudante electricista	17,13	11,99	
P15GB010	26,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,24	6,24	
P15GA010	78,000 m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,26	20,28	
P15GK050	2,000 ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,34	0,68	
P15MNA050	2,000 ud	Doble conmutador	16,64	33,28	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%CI	4,000 %		86,60	3,46	
TOTAL PARTIDA					90,01

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

17.07	ud	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 100A. Caja general protección 100 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	18,32	9,16	
O01OB220	0,500 h.	Ayudante electricista	17,13	8,57	
P15CA020	1,000 ud	Caja protec. 100A(III+N)+fusible	63,39	63,39	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%CI	4,000 %		82,40	3,30	
TOTAL PARTIDA					85,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.08	m.	ACOMETIDA TRIFÁSICA 3,5x25 mm2 Cu Acometida individual trifásica aérea formada por cable de cobre de 3,5x25 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., i, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	18,32	9,16	
O01OB210	0,500 h.	Oficial 2ª electricista	17,13	8,57	
E02SZ060	0,030 m3	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	8,83	0,26	
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,24	0,24	
P15AH020	1,000 m.	Placa cubrecables	2,82	2,82	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%CI	4,000 %		22,30	0,89	
TOTAL PARTIDA					23,20

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.09	m.	CIRCUITO TRIF. POTENCIA 15 A. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.			
O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª electricista	18,32	3,66	
O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª electricista	17,13	3,43	
P15GF030	1,000 m.	Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.	1,27	1,27	
P15GA020	5,000 m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,43	2,15	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%CI	4,000 %		11,80	0,47	
TOTAL PARTIDA					12,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

17.10	m.	CIRCUITO TRIF. POTENCIA 20 A. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 20 A. o una potencia de 10 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 4 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.			
O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª electricista	18,32	3,66	
O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª electricista	17,13	3,43	
P15GF030	1,000 m.	Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.	1,27	1,27	
P15GA030	5,000 m.	Cond. rígi. 750 V 4 mm2 Cu	0,65	3,25	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%CI	4,000 %		12,90	0,52	
TOTAL PARTIDA					13,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 18 TELECOMUNICACIONES					
18.01	ud	EQUIPO CAPTACIÓN TV DIGITAL HISP			
		Equipo de captación de señales de RTV satélite analógica y digital, para el satélite HISPASAT, compuesto por antena parabólica de 1 m. de diámetro tipo OFFSET, con conversor universal LNB de bajo factor de ruido, incluso cable coaxial, conectores y conductor de tierra de 25 m ² hasta equipos de cabecera, instalado.			
O01OB222	4,000 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	18,32	73,28	
O01OB223	4,000 h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	17,13	68,52	
P22TS030	1,000 ud	Antena parabólica off-set Fe D=1000	76,00	76,00	
P22TS070	1,000 ud	Conv. universal monoblock	36,20	36,20	
P22TB320	25,000 m.	Cable coaxial Cu 75 ohmios cubierta PE	0,84	21,00	
P15GA070	10,000 m.	Cond. ríg. 750 V 25 mm ² Cu	3,77	37,70	
P01DW090	2,000 ud	Pequeño material	1,26	2,52	
%MA	3,000 %		315,20	9,46	
%CI	4,000 %		324,70	12,99	
TOTAL PARTIDA					337,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

18.02	m.	CABLEADO COAX. TIPO-1 RED DE INTERIOR			
		Cable coaxial de interior de 75 ohmios, (cubierta PVC), conforme a la norma UNE-EN 50117-5, para red de interior de usuario de sistemas de TV terrenal y TV satélite analógica y digital, FM y DAB (radio digital), totalmente instalado.			
O01OB222	0,004 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	18,32	0,07	
O01OB223	0,004 h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	17,13	0,07	
P22TB310	1,000 m.	Cable coaxial Cu 75 ohmios cubierta PVC	0,84	0,84	
P01DW090	0,500 ud	Pequeño material	1,26	0,63	
%CI	4,000 %		1,60	0,06	
TOTAL PARTIDA					1,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

18.03	m.	CABLEADO TELEFÓNICO 50 PARES			
		Cable telefónico de interior de 51 pares (50 pares + 1 par piloto) de 0,50 mm. para red de distribución de TF, instalado en conducto, incluido timbrado, conexionado en registro principal y en cada registro secundario, con prueba de continuidad de pares.			
O01OB222	0,018 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	18,32	0,33	
O01OB223	0,018 h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	17,13	0,31	
P22TB060	1,000 m.	Cable telefónico de 51 pares 0,5	5,50	5,50	
P01DW090	0,500 ud	Pequeño material	1,26	0,63	
P22TW540	50,000 ud	Timbrado y prueba de RITI a BAT. 1 par	0,62	31,00	
%CI	4,000 %		37,80	1,51	
TOTAL PARTIDA					39,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

18.04	ud	PUNTO TOMA (BAT) TB+RDSI			
		Registro de toma y base de acceso terminal (BAT) para TB + RDSI formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de toma doble empotrada con placa de 85x85, equipada con un RJ11-4 contactos antihumedad y conexión de cable de acometida de interior, material auxiliar. Instalado.			
O01OB222	0,150 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	18,32	2,75	
O01OB224	0,150 h.	Ayudante Instalador telecomunicación	16,44	2,47	
P22TR560	1,000 ud	Caja empotrar universal redonda	0,92	0,92	
P22TM100	1,000 ud	Toma doble empotrada, RJ11-4 antihum.	7,82	7,82	
P22TB010	10,000 m.	Acometida de interior de 1 par 0,50 mm	0,16	1,60	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%MA	3,000 %		16,80	0,50	
%CI	4,000 %		17,30	0,69	
TOTAL PARTIDA					18,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMO

18.05	ud	PUNTO ACCESO USUARIO RTV (4 SALIDAS)			
		Punto de acceso al usuario (PAU), que permite el intercambio entre las red de dispersión y de interior de vivienda, para las señales de TV terrenal, FM, DAB y satélite, analógicas y digitales, con 4 salidas hacia las tomas con topología en estrella, instalado en el registro de terminación de red, totalmente terminado.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OB222	0,250 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	18,32	4,58	
O01OB223	0,250 h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	17,13	4,28	
P22TP090	1,000 ud	PAU ICT RTV + Distribuidor 4direc.	11,84	11,84	
P01DW090	2,000 ud	Pequeño material	1,26	2,52	
%CI	4,000 %		23,20	0,93	

TOTAL PARTIDA..... 24,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

18.06		ud PUNTO TOMA (BAT) RTV			
		Registro de toma y base de acceso terminal (BAT) formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de TV terrenal, FM, DAB y TV satélite analógica y digital., p.p. de conexión de cable coaxial de red interior de vivienda, conexiones y material auxiliar. Instalado.			
O01OB222	0,300 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	18,32	5,50	
O01OB224	0,300 h.	Ayudante Instalador telecomunicación	16,44	4,93	
P22TR560	1,000 ud	Caja empotrar universal redonda	0,92	0,92	
P22TM010	1,000 ud	Toma terminal TV/FM-SAT (FI)	5,30	5,30	
P22TM050	1,000 ud	Embelledor TV/FM-SAT	0,50	0,50	
P22TB310	10,000 m.	Cable coaxial Cu 75 ohmios cubierta PVC	0,84	8,40	
P01DW090	0,500 ud	Pequeño material	1,26	0,63	
%MA	3,000 %		26,20	0,79	
%CI	4,000 %		27,00	1,08	

TOTAL PARTIDA..... 28,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

18.07		ud PUNTO ACCESO USUARIO TB+RDSI			
		Punto de acceso al usuario (PAU), que permite el intercambio entre la red de dispersión y de interior de usuario, para TB + RDSI, instalado en el registro de terminación de red, conexionado y material auxiliar. Instalado.			
O01OB222	0,250 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	18,32	4,58	
O01OB224	0,250 h.	Ayudante Instalador telecomunicación	16,44	4,11	
P22TP010	1,000 ud	PAU TB+RDSI, doble con 1 línea	9,12	9,12	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,26	1,26	
%MA	3,000 %		19,10	0,57	
%CI	4,000 %		19,60	0,78	

TOTAL PARTIDA..... 20,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 19 FONTANERÍA					
19.01	ud	CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO			
		Contador de agua de 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	38,14	
O01OB180	2,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,37	34,74	
P17AR050	1,000 ud	Armario poliest. 320x450 mm.	33,14	33,14	
P17BI015	1,000 ud	Contador agua fría 1/2" (15 mm.) clase B	16,31	16,31	
P17YC010	2,000 ud	Codo latón 90º 20 mm-1/2"	1,64	3,28	
P17YT010	1,000 ud	Te latón 20 mm. 1/2"	3,95	3,95	
P17XE020	2,000 ud	Válvula esfera latón roscar 1/2"	7,27	14,54	
P17BV400	1,000 ud	Grifo de prueba DN-13-15	5,16	5,16	
P17XR010	1,000 ud	Válv. retención latón roscar 1/2"	4,24	4,24	
P17PH008	1,000 m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,74	0,74	
P17AR080	2,000 ud	Anclaje contador p/arm.	2,97	5,94	
P17W020	1,000 ud	Verificación contador 1/2" 15 mm.	1,65	1,65	
%MA	3,000 %		161,80	4,85	
%CI	4,000 %		166,70	6,67	
TOTAL PARTIDA					173,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

19.02	m.	TUBO ALIM. POLIETILENO DN40 mm. 1 1/2"			
		Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p. p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,120 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	2,29	
O01OB180	0,120 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,37	2,08	
P17PA050	1,150 m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm	1,27	1,46	
P17YC050	0,500 ud	Codo latón 90º 50 mm-1 1/2"	10,83	5,42	
P17YE050	0,250 ud	Enlace mixto latón macho 50mm.-1 1/2"	9,74	2,44	
%CI	4,000 %		13,70	0,55	
TOTAL PARTIDA					14,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

19.03	ud	INS.POLIET. RET. PEX COCINA			
		Instalación de fontanería para una cocina dotándole con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas realizada con tuberías de polietileno reticulado PEX (método Engel) para las redes de agua fría y caliente utilizando sistema de derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. s/CTE-HS-4/5.			
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	38,14	
P17PR010	11,500 m.	Tubo polietileno ret. PEX 16x1,8	1,85	21,28	
P17PR020	6,000 m.	Tubo polietileno ret. PEX 20x1,9	2,46	14,76	
P17PS210	1,000 ud	Llave corte empotrar 20x20	13,86	13,86	
P17PS200	1,000 ud	Llave corte empotrar 16x16	13,31	13,31	
P17PS011	1,000 ud	Te reducida 20x16x20	5,87	5,87	
P17PS010	1,000 ud	Te reducida 20x16x16	5,31	5,31	
P17PS070	4,000 ud	Codo terminal 16x1/2"	3,76	15,04	
E20WBV020	5,100 m.	TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.	4,10	20,91	
E20WGI060	1,000 ud	DESAGÜE DOBLE PVC C/SIF.CURVO	22,29	22,29	
E20WGI110	2,000 ud	DESAGÜE PVC P/LAVADORA, S.BOT.	12,58	25,16	
E20WBV060	1,000 m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.	15,31	15,31	
TOTAL PARTIDA					211,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.04	ud	INS.POLIET. RET. PEX ASEO C/LAV+INOD			
		Instalación de fontanería para un aseo dotado de lavabo e inodoro realizada con tuberías de polietileno reticulado PEX (método Engel) para las redes de agua fría y caliente utilizando sistema de derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. s/CTE-HS-4/5.			
O01OB170	1,000 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	19,07	19,07	
P17PR010	7,500 m.	Tubo polietileno ret. PEX 16x1,8	1,85	13,88	
P17PR020	3,000 m.	Tubo polietileno ret. PEX 20x1,9	2,46	7,38	
P17PS210	1,000 ud	Llave corte empotrar 20x20	13,86	13,86	
P17PS200	1,000 ud	Llave corte empotrar 16x16	13,31	13,31	
P17PS010	1,000 ud	Te reducida 20x16x16	5,31	5,31	
P17PS070	3,000 ud	Codo terminal 16x1/2"	3,76	11,28	
P17SW020	1,000 ud	Conexión PVC inodoro D=110mm c/j.labiada	6,89	6,89	
E20WBV010	1,700 m.	TUBERÍA PVC SERIE B 32 mm.	3,83	6,51	
E20WGI010	1,000 ud	DESAGÜE PVC C/SIFÓN BOTELLA	11,43	11,43	
E20WBV060	3,000 m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.	15,31	45,93	
TOTAL PARTIDA.....					154,85

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19.05	ud	INS.POLIET. RET. PEX BAÑO COMPLETO			
		Instalación de fontanería para un baño dotado de lavabo, inodoro, bidé y bañera realizada con tuberías de polietileno reticulado PEX (método Engel) para las redes de agua fría y caliente utilizando sistema de derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. s/CTE-HS-4/5.			
O01OB170	2,750 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	19,07	52,44	
P17PR010	15,000 m.	Tubo polietileno ret. PEX 16x1,8	1,85	27,75	
P17PR020	9,000 m.	Tubo polietileno ret. PEX 20x1,9	2,46	22,14	
P17PS210	2,000 ud	Llave corte empotrar 20x20	13,86	27,72	
P17PS011	5,000 ud	Te reducida 20x16x20	5,87	29,35	
P17PS070	5,000 ud	Codo terminal 16x1/2"	3,76	18,80	
P17SW020	1,000 ud	Conexión PVC inodoro D=110mm c/j.labiada	6,89	6,89	
E20WBV010	3,400 m.	TUBERÍA PVC SERIE B 32 mm.	3,83	13,02	
E20WBV020	1,700 m.	TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.	4,10	6,97	
E20WGB030	1,000 ud	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 COLG.	34,63	34,63	
E20WBV070	3,000 m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 125 mm.	18,93	56,79	
TOTAL PARTIDA.....					296,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 20 APARATOS SANITARIOS					
20.01	ud	P.DUCHA MINUSVAL. 80x80 G.MMDO.			
		Plato de ducha especial para minusválidos, en color blanco, con parrilla antideslizante, de 80x80x7 cm., para ser instalada a ras de suelo, y con grifería mezcladora monomando con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe especial sifónica, con salida horizontal de 40 mm., instalado y funcionando.			
O01OB170	0,900 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	17,16	
P18DE010	1,000 ud	Plato ducha a.inox. 80x80x7	165,75	165,75	
P18GD020	1,000 ud	Mezclador ext.ducha telf.cromo s.m.	99,90	99,90	
P18DE020	1,000 ud	Válvula p.ducha minusv.	28,95	28,95	
%CI	4,000 %		311,80	12,47	
TOTAL PARTIDA					324,23

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

20.02	ud	P.DUCHA ACRÍ. BLA. 100x70x3,5			
		Plato ducha Modelo Terrán de dimensiones 1400x700x31 mm, incluido desagüe de 90 mm de diámetro, fabricado en stonex con acabado texturizado antideslizante, en color blanco roto. Instalado y funcionando.			
O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	19,07	
P18DA230	1,000 ud	P.duch.acrí.blanco 100x70x3,5 Támesis	189,00	189,00	
P18GD060	1,000 ud	Monomando ext. ducha telf. cromo s.m.	88,50	88,50	
P17SV150	1,000 ud	Válvula desagüe ducha D60 inox.	25,92	25,92	
%MA	3,000 %		322,50	9,68	
%CI	4,000 %		332,20	13,29	
TOTAL PARTIDA					345,46

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

20.03	ud	LAV.MINUSV.RECLINABLE G.GERONT.			
		Lavabo especial reclinable para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, y con estribo de fijación al muro, provisto de movimiento mecánico con barra neumática frontal, incluso con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe flexible de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 25 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.			
O01OB170	1,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	28,61	
P18LX030	1,000 ud	Lav.minusv.reclin.c/barra neuema.	905,00	905,00	
P18GL160	1,000 ud	Grif.mezcl.caño ext.p/gerontológica crom	177,13	177,13	
P17SV100	1,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,63	3,63	
P17XT030	2,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,81	7,62	
P18GW060	2,000 ud	Latiguillo flex .25cm. 1/2" a 1/2"	2,10	4,20	
%CI	4,000 %		1.126,20	45,05	
TOTAL PARTIDA					1.171,24

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SETENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

20.04	ud	LAV.1 SENO 60x48 BLA.G.MMDO.			
		Lavabo suspendido Modelo Prima de Roca, de dimensiones 1100x460x424 mm, que incluye mueble base con cajón con cierre amortiguado color fresno, lavabo de porcelana con grifería y repisa integrada, y espejo de 1100x800x35 mm con luz tipo led integrada de potencia 12 W. Instalado y funcionando.			
O01OB170	1,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	28,61	
P18LM060	1,000 ud	Lavabo 1 seno 60x48 cm.bla. Fontana	129,00	129,00	
P18CM020	1,000 ud	Mueble lacado p/lavabo 92 cm.	439,00	439,00	
P18GL060	1,000 ud	Grif.monobloc lavabo d.a. clásico cromo	132,00	132,00	
P17SV100	1,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,63	3,63	
P17XT030	2,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,81	7,62	
%CI	4,000 %		739,90	29,60	
TOTAL PARTIDA					769,46

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.05	ud	INODORO MINUSV.SUSP. C/FLUXOR			
		Inodoro especial para minusválidos de porcelana vitrificada blanca, con fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso con tubo de descarga curvo D=28 mm. y dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, incluso racor de unión y brida. Instalado y funcionando.			
O01OB170	1,800 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	34,33	
P18IE060	1,000 ud	Inod.p/discapitados	335,54	335,54	
P18IE070	1,000 ud	Asiento ergonómico c/tapa	131,71	131,71	
P18GX015	1,000 ud	Fluxor 3/4" c/maneta y llave	66,00	66,00	
P18GX160	1,000 ud	Tubo curvo inodoro D=28x62	22,32	22,32	
P18GX200	1,000 ud	Racor unión taza	22,56	22,56	
P18GX210	1,000 ud	Brida fijación	6,20	6,20	
%CI	4,000 %		618,70	24,75	
TOTAL PARTIDA					643,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

20.06	ud	INOD. CISTERNA EMPOTRADA			
		Inodoro suspendido Modelo Meridian In-Tank de Roca, con tanque integrado, salida horizontal, de medidas 400x595x400 mm. Incluye soporte en L para instalación mural, tapa y asiento. Instalado y funcionando.			
O01OB170	1,800 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	34,33	
P18IA050	1,000 ud	Inodoro simple c/fijación	145,00	145,00	
P18WW140	1,000 ud	Cisterna empotrada 50x59 cm 6/9 l.	91,90	91,90	
P18WW110	1,000 ud	Placa accionamiento blanca	22,00	22,00	
P18WW160	1,000 ud	Estructura cisterna empotrada	124,50	124,50	
P17XT030	1,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,81	3,81	
P18GW230	1,000 ud	Manguito conexión tubo descarga	17,00	17,00	
%CI	4,000 %		438,50	17,54	
TOTAL PARTIDA					456,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

20.07	ud	INODORO BLANCO T.ALTO PORCELANA			
		Inodoro de porcelana vitrificada para tanque alto, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque alto de porcelana, tubo y curva de PVC de 32 mm., para bajada de agua desde el tanque, y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.			
O01OB170	1,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	24,79	
P18IA020	1,000 ud	Taza p.t.alto norm.col.	86,57	86,57	
P18IA070	1,000 ud	Tanque alto porcelana	19,81	19,81	
P17SW060	1,000 ud	Bajante de cisterna alta D=32mm.	8,74	8,74	
P17SW070	1,000 ud	Curva 90º baj.ciste-inod.D=32mm.	2,73	2,73	
P17XT030	1,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,81	3,81	
P18GW040	1,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,00	2,00	
P18GW220	1,000 ud	Mecanismo t/alto	6,50	6,50	
%CI	4,000 %		155,00	6,20	
TOTAL PARTIDA					161,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 21 CALEFACCIÓN Y ACS					
21.01	ud	CALDERA DE PELLET 50kW, I/DEPÓSITO			
		Grupo térmico de pellets de calefacción y agua caliente sanitaria OLIVA DOMESTICA con quemador automatico de llama horizontal con ventilador de aire insuflado. Con potencia calorífica de 65 kW. i/contenedor de almacenamiento reversible de pellets con capacidad de 200-400 litros.			
O01OA090	8,000 h.	Cuadrilla A	43,94	351,52	
P20CB030	1,000 ud	Caldera de pellet 65 kW	8.330,00	8.330,00	
%AP0000000500	5,000 %	Medios auxiliares	8.681,50	434,08	
%CI	4,000 %		9.115,60	364,62	
TOTAL PARTIDA					9.480,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

21.02	ud	INSTALACIÓN CALEFACCIÓN+ACS			
		Instalación completa para calefacción y A.C.S. instantánea por medio de caldera mixta de biomasa, no incluida elementos de aluminio, tubería y accesorios de cobre, montada y funcionando para una vivienda unifamiliar de 2 plantas y edificio anexo.			
O01OB170	41,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	781,87	
O01OB180	41,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,37	712,17	
P20RA170	1,000 ud	Termostato 220 V.	32,64	32,64	
P20WH060	8,000 ud	Tubo chimenea, salida humos D=150 mm	44,68	357,44	
P20WH100	1,000 ud	Adaptador caldera D=150 mm	24,83	24,83	
P20MA030	100,000 ud	Elemento de aluminio 165,7kcal/h	13,80	1.380,00	
P20MW010	12,000 ud	Llave monogiro 3/8"	7,00	84,00	
P20MW020	12,000 ud	Purgador automático	0,94	11,28	
P20MW030	24,000 ud	Soporte radiador panel	0,80	19,20	
P20MW050	12,000 ud	Detentor 3/8" recto	6,60	79,20	
P17CH010	95,000 m.	Tubo cobre en rollo 10/12 mm.	2,86	271,70	
P17CH030	50,000 m.	Tubo cobre en rollo 16/18 mm.	4,32	216,00	
P17CH040	21,000 m.	Tubo cobre en rollo 20/22 mm.	6,06	127,26	
P20TB020	95,000 m.	Tubo PEX D= 16 mm.	0,95	90,25	
P20TB030	50,000 m.	Tubo PEX D=20 mm.	1,95	97,50	
P20TB040	21,000 m.	Tubo PEX D=20 mm.	2,98	62,58	
%MA	3,000 %		4.347,90	130,44	
%CI	4,000 %		4.478,40	179,14	
TOTAL PARTIDA					4.657,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 22 SEGURIDAD					
22.01	ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.			
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31SC010	1,000 ud	Cartel PVC 220x300mm. Obli., proh., advert.	2,16	2,16	
%CI	4,000 %		3,80	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					3,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
22.02	ud	VALLA DE OBRA REFLECTANTE			
		Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31CB070	0,200 ud	Valla obra reflectante 1,70	131,71	26,34	
%CI	4,000 %		28,00	1,12	
TOTAL PARTIDA.....					29,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
22.03	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA			
		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000 ud	Casco seguridad con rueda	10,30	10,30	
%CI	4,000 %		10,30	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					10,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
22.04	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	12,17	4,05	
%CI	4,000 %		4,10	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					4,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
22.05	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333 ud	Gafas protectoras	7,64	2,54	
%CI	4,000 %		2,50	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					2,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
22.06	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
		Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM006	1,000 ud	Par guantes lona reforzados	3,03	3,03	
%CI	4,000 %		3,00	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					3,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
22.07	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31IC170	1,000 ud	Chaleco de obras reflectante.	4,33	4,33	
%CI	4,000 %		4,30	0,17	
TOTAL PARTIDA.....					4,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.08	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000 ud	Par botas de seguridad	25,20	25,20	
%CI	4,000 %		25,20	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					26,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 23 GESTIÓN DE RESIDUOS					
23.01	u	GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		1.274,21

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 24 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS					
24.01	ud	CONTROL AMASADA HORMIGON, S/ EHE-08			
		Control durante el suministro, s/ EHE-08, de una amasada de hormigón fresco, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2006, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2001, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2004, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2006.			
P32HF010	2,000 ud	Consistencia cono Abrams	5,07	10,14	
P32HF020	1,000 ud	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	60,84	60,84	
TOTAL PARTIDA					70,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
24.02	ud	APT. AL DOBLADO ACEROS P/ PASIVAS, S/ EHE-08			
		Ensayo para determinación de la aptitud al doblado-desdoblado, ó al doblado simple, de productos de acero para ramdauras pasivas, s/ UNE-EN ISO 15630-1:2003 y EHE-08.			
P32HC860	1,000 ud	Doblado-desdoblado, aceros	30,48	30,48	
TOTAL PARTIDA					30,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
24.03	ud	CONFORMIDAD ACERO P/ ACTIVAS, S/ EHE-08			
		Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de productos de acero para armaduras activas del hormigón, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la sección equivalente, s/ UNE 36094:1997, y el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, s/ UNE-EN 15630-1:2003.			
P32HC830	1,000 ud	Sección equiv / desviación de masa, aceros	5,08	5,08	
P32HC870	1,000 ud	Propiedades de tracción, aceros	45,72	45,72	
P32HC881	1,000 ud	Alargamiento bajo carga máxima, aceros	5,08	5,08	
TOTAL PARTIDA					55,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
24.04	%				
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					4,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS					

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	m2 APEO DE ESTRUCTURA CON E.METAL <6m Apeo de estructura para sustitución de viga de techo planta baja, hasta una altura máxima de 6 m., mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.								
	Forjado T Baja	2	5,20	2,00		20,80			
							20,80	42,09	875,47
01.02	m2 DEM.CUB.TEJA CURVA CON RECUP. Demolición de cubrición de teja cerámica curva, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte al vertedero, y p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Edif. Principal	2	6,05	4,68		56,63			
	Edif Anexo	1	6,34	4,39		27,83			
							84,46	16,51	1.394,43
01.03	m2 LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Fachada patio interior	1		1,10	0,80	0,88			
	Fachada principal	1		1,00	1,07	1,07			
		1		2,40	2,43	5,83			
	Anexo	1		0,75	1,44	1,08			
		1		1,02	2,04	2,08			
							10,94	14,80	161,91
01.04	m2 DEMOL.SOLADO PIEDRA C/COMPRES. Demolición de pavimentos de losas de piedra, recibidos con mortero de cemento, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	PBaja Edif, Ppal	1	9,33	5,20		48,52			
	Patio	1	10,88	5,20		56,58			
	Anexo	1	6,25	3,97		24,81			
							129,91	21,71	2.820,35
01.05	m2 DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1		4,12	4,05	16,69			
							16,69	12,04	200,95
01.06	m2 DEM.VIGAS-PILARES MAD. A MANO Demolición de viga de madera, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	FTBaja	1	5,56	0,22		1,22			
							1,22	19,73	24,07
01.07	m2 DEMOL.ENTREVIGADO DE CAÑIZO A MANO Demolición de entrevigado de cañizo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		2	9,33	5,20		97,03			
							97,03	29,42	2.854,62
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								8.331,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO									
02.01	m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.								
	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	16,90	0,60	0,50		5,07		
		1	6,72	0,60	0,50		2,02		
		1	2,90	0,60	0,50		0,87		
							7,96	23,02	183,24
02.02	m2 REFIN.MAN.ZANJA/POZO T.DUROS								
	Refinado de paredes y fondos de zanjas, pozos y bataches, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.								
		16	0,80		0,40		5,12		
		12	0,60		0,40		2,88		
		4	0,70		0,40		1,12		
							9,12	5,85	53,35
02.03	m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.								
	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Zapatas P1, P2, P6, P7	4	0,80	0,60	0,40		0,77		
	Zapata P3	1	0,70	0,70	0,40		0,20		
	Zapatas P4, P5	2	0,80	0,80	0,40		0,51		
	Zapata P8	1	0,60	0,60	0,40		0,14		
							1,62	16,09	26,07
02.04	m3 TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MAN.								
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.								
	Zanjas saneamiento	1	16,90	0,60	0,50		5,07		
		1	6,72	0,60	0,50		2,02		
		1	2,90	0,60	0,50		0,87		
	Zapatas P1, P2, P6, P7	4	0,80	0,60	0,40		0,77		
	Zapatas P3	1	0,70	0,70	0,40		0,20		
	Zapatas P4, P5	2	0,80	0,80	0,40		0,51		
	Zapata P8	1	0,60	0,60	0,40		0,14		
	Esponjamiento	1	9,58		0,25		2,40		
							11,98	60,79	728,26
	TOTAL CAPÍTULO 02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....								990,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO									
03.01	<p>ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO</p> <p>Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/l, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.</p>						1,00	655,30	655,30
03.02	<p>ud ARQUETA SIFÓNICA PREF. HM 50x50x50 cm</p> <p>Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>						1,00	120,82	120,82
03.03	<p>ud ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 38x38x50cm</p> <p>Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>						1,00	114,90	114,90
03.04	<p>ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.</p> <p>Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>						1,00	89,27	89,27
03.05	<p>ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm</p> <p>Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/l ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>						1,00	70,55	70,55
03.06	<p>m. ARQUETA LADRI.SUMIDERO FUNDICIÓN SIFÓN 25x50</p> <p>Arqueta sumidero sifónica de 25x50 cm. de sección útil, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, e incluso con rejilla plana desmontable de fundición dúctil y cerco de perfil L, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>						1,00	132,16	132,16
03.07	<p>m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.</p>						1,00	132,16	132,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							16,39	15,20	249,13
03.08	<p>m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 125mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.</p>						17,93	16,59	297,46
TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO.....									1.729,59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES									
04.01	m3 H.ARM. HA-25/P/40/Ila V.MANUAL								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, T _{máx} .40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (25 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE-08 y CTE-SE-C.								
	Zapatas P1, P2, P6, P7	4	0,80	0,60	0,40		0,77		
	Zapata P3	1	0,70	0,70	0,40		0,20		
	Zapatas P4, P5	2	0,80	0,80	0,40		0,51		
	Zapata P8	1	0,60	0,60	0,40		0,14		
	Viga de atado	3	2,17	0,40	0,40		1,04		
		1	1,60	0,40	0,40		0,26		
		1	2,53	0,40	0,40		0,40		
		1	2,75	0,40	0,40		0,44		
		1	3,63	0,40	0,40		0,58		
		1	3,56	0,40	0,40		0,57		
		1	2,76	0,40	0,40		0,44		
							5,35	130,60	698,71
04.02	m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6								
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, T _{máx} .20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.								
	Edif. Ppal	1	10,63	5,20			55,28		
	Edif. anexo	1	3,47	5,42			18,81		
		1	4,36	2,83			12,34		
							86,43	17,51	1.513,39
TOTAL CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES.....									2.212,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS									
05.01	m2 ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm.								
	P1, P2, P3, P6, P8	20		0,30	2,60	15,60			
	P4, P5, P7	12		0,30	3,50	12,60			
							28,20	8,92	251,54
05.02	m3 HA-25/P/20/I E.METÁL. PILARES Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (78 kg/m3.) y encofrado metálico, vertido con cangilón, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE-08.								
	P1, P2, P3, P6, P8	5	0,30	0,30	3,70	1,67			
	P4, P5, P7	3	0,30	0,30	3,00	0,81			
							2,48	297,56	737,95
05.03	m2 FORJ.MADERA Y ENTREVIGADO<4 m Forjado tradicional formado por vigas de madera laminada GL-24 de 34x160 cm., y 26x16 x m, y viguetas de madera GL-24 de 16x12 cm separadas 50 cm. entre ejes. con entrevigado de panel sandwich con nucleo de poliestireno y acabado de madera de iroko. Según CTE-SE-M.								
	FTPBaja	1	9,51	5,20		49,45			
	Cubierta E. principal	1	9,51	5,20		49,45			
	Cubierta E. Anexo	1	3,47	5,20		18,04			
		1	4,36	2,83		12,34			
							129,28	92,45	11.951,94
05.04	m. VIGA DE MADERA 34x16, L<4m Q<1,5 Viga de madera de pino tratada de 34x16 cm para sustitución de viga deteriorada., según CTE-SE-M.								
		1	5,60			5,60			
							5,60	152,00	851,20
05.05	m3 HORM. ALIGERADO TIPO ARLITA Hormigón aligerado tipo arlita de 10 cm de espesor, vertido sobre panel sandwich y lámina impermeabilizante, vibrado y colocado, incluso mallazo (29 kg/m3). Según normas NTE-EHL y EHE-08.								
		1	5,20	9,33	0,10	4,85			
							4,85	85,94	416,81
05.06	kg ACERO S275 EN ESCALERA METALICA Acero laminado S275, en estructura de escalera para acceso a planta primera. Ejecutada mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, de acuerdo a proyecto.								
							1.656,35	1,86	3.080,81
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS								17.290,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PIEDRA NATURAL									
06.01	m2 CHAPADO P.CALIZA TEXTURA NATURAL 5 cm.								
	Chapado de piedra caliza suministrado por Stonepanel en modulos en Z de 60x20x5 cm, en textura natural, recibida con adhesivo especial y fijado con anclaje oculto a alturas superiores 2 m. Incluso p.p de medios auxiliares.								
	Edificio Principal	1	6,00	5,50		33,00			
		1	5,60	2,32		12,99			
	Edificio anexo	1	3,03	3,10		9,39			
		1	2,40	2,60		6,24			
		1	4,36	2,60		11,34			
	A deducir								
		-1	2,43	2,40		-5,83			
		-3	1,20	1,28		-4,61			
		-3	0,93	2,05		-5,72			
		-1	0,60	2,03		-1,22			
		-1	1,90	2,90		-5,51			
							50,07	105,30	5.272,37
06.02	%								
							52,72	4,00	210,88
	TOTAL CAPÍTULO 06 PIEDRA NATURAL.....								5.483,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES									
07.01	m2 FÁB.1/2P. LHD 8cm.+LHS 50x20x4 MORT.M-5								
	Cerramiento formado por fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., 1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm. y tabique de rasillón hueco sencillo de 50x20x4 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, UNE-EN-998-1:2004, NTE-FFL, PTL y CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Edificio Anexo	1					3,03	3,10	9,39
		1					2,40	2,60	6,24
		1					4,36	2,60	11,34
	A deducir	-2					0,93	2,03	-3,78
		-1					1,20	1,28	-1,54
									21,65
									42,47
									919,48
07.02	m2 FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5								
	Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.								
	Edificio principal	2	0,98				3,50	6,86	
		2	0,70				3,50	4,90	
		2	1,58				3,50	11,06	
		2	1,38				3,50	9,66	
	Edificio Anexo	2	2,89				3,10	17,92	
		1	2,79				2,80	7,81	
	A deducir	-1					0,93	2,03	-1,89
		-4					1,00	2,05	-8,20
									48,12
									24,48
									1.177,98
07.03	ud RECIBIDO CERCO PUERTA MORT.M-10								
	Recibido de cerco de puertas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocación, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.								
									7,00
									11,28
									78,96
07.04	ud RECIBIDO CERCO <2m2. VENTANA MORT.								
	Recibido de cerco de ventanas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocación, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.								
									4,00
									13,88
									55,52
07.05	m. RECIBIDO BARAND.MET.ESCALERA MORT.								
	Recibido de barandilla metálica o de madera en escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, o realizando anclajes específicos sobre los peldaños, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud realmente ejecutada.								
									9,50
									18,19
									172,81
	TOTAL CAPÍTULO 07 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES.....								2.404,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS									
08.01	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
		1	5,20	2,86					14,87
		1	2,80	2,00					5,60
		1	4,42	3,60					15,91
		1	3,34	3,60					12,02
							48,40	11,48	555,63
08.02	m2 REV.MORT.MONOCAPA WEBER								
	Revestimiento en interior de vivienda de mortero monocapa raspado basto de Weber. Compuesto por cemento Portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Color a elegir, acabado raspado basto aplicado por proyección mecánica y reglado, directamente sobre el soporte, con ejecución de despiece según planos, i/p.p. de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6,								
		1	3,34	3,50					11,69
		1	5,10	2,50					12,75
		1	5,10	2,60					13,26
		1	3,35	3,50					11,73
		2	1,00	4,00					8,00
		1	4,68	3,60					16,85
		1	2,74	3,60					9,86
		1	2,60	3,80					9,88
		1	3,44	3,50					12,04
		1	2,89	2,90					8,38
		1	3,42	3,10					10,60
		1	3,50	3,10					10,85
	A deducir	-3	1,20	1,28					-4,61
		-4	0,93	2,03					-7,55
		-5	1,00	2,05					-10,25
							113,48	24,75	2.808,63
	TOTAL CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS								3.364,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN									
09.01	m2 AISLAMIENTO 50 mm.								
	Aislamiento termoacústico en paredes doble hoja de fábrica con panel fieltro de lana de vidrio de 50 mm., colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, i/p.p. de corte y colocación, medios auxiliares.								
		1	3,03	3,10			9,39		
		1	2,40	2,60			6,24		
		1	4,36	2,60			11,34		
	a deducir								
		-2	0,93	2,03			-3,78		
		-1	1,20	1,28			-1,54		
							21,65	6,94	150,25
09.02	m2 IMPERM. BAJO TEJA CLAVADA								
	Impermeabilización bajo teja constituida por: panel de lana de roca Rocdan 233-30 (densidad 100 kg/m3) entre rastreles (no incluidos); lámina sintética bajo teja, fijada mecánicamente a los rastreles de madera, incluso p.p. remates y medios auxiliares.								
	Edificio Principal	1	10,63	5,20			55,28		
	Edificio Anexo	1	3,47	5,42			18,81		
		1	4,36	2,83			12,34		
							86,43	16,00	1.382,88
	TOTAL CAPÍTULO 09 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN.....								1.533,13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 PAVIMENTOS									
10.01	m2 SOL PORCELANICO MATE 43x43cm. Solado porcelánico Mod. Time de Saloni, no rectificado, de color gris mate, de 9,2 mm de espesor, adecuado para baños, recibido con adhesivo C2TE s/EN-12004 Lankocol porcelánico .								
	Baños	2	2,27	1,20			5,45		
		1	2,24	1,40			3,14		
		1	2,79	1,90			5,30		
							13,89	65,51	909,93
10.02	m2 SOL.PASTA ROJA MATE 31x31cm. Solado de pasta roja Modelo Solera de Saloni, en baldosas de 31x31 cm. color arena, adecuado para uso en cocinas, recibido con adhesivo C1 TE s/EN-12004 Ibersec Tile porcelánico, i/rejuntado con lechada de cemento BL 22,5 X y limpieza.								
	Cocina	1		5,20	4,72		24,54		
	Cuarto caldera	1		2,70	1,44		3,89		
							28,43	72,32	2.056,06
10.03	m2 SOL.pasta roja mate 19x57cm. Solado Modelo Bermeo de Saloni, en baldosas de 19x57 cm, color beige, no rectificado, de espesor 8,5 mm. recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004 Lankocol flexible blanco, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero Lankolor borada.								
	Estar	1	4,73	5,20			24,60		
	Dormitorios	1	2,89	3,44			9,94		
		1	2,79	3,47			9,68		
		1	3,55	4,73			16,79		
		1	3,00	4,45			13,35		
							74,36	50,96	3.789,39
	TOTAL CAPÍTULO 10 PAVIMENTOS.....								6.755,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 ALICATADOS									
11.01	m2 ALIC. PORCELÁNICO 45x90 cm.								
	Alicatado con azulejo de gres porcelánico Modelo Quartz de Saloni, de 45x90 cm. acabado mate en color o imitación piedra natural, recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas C2TES1 s/EN-12004 ibersec tile flexible,e, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza.								
	Baños	4	2,26	4,05			36,61		
		2	1,90	3,80			14,44		
		2	0,70	3,80			5,32		
		2	2,89	3,10			17,92		
		1	1,42	3,50			4,97		
		1	1,42	2,60			3,69		
		1	2,79	3,50			9,77		
		1	2,79	2,60			7,25		
		2	1,90	3,10			11,78		
	A deducir	-4	1,00	2,05			-8,20		
							103,55	49,30	5.105,02
11.02	%								
							51,05	4,00	204,20
	TOTAL CAPÍTULO 11 ALICATADOS								5.309,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA DE MADERA									
12.01	ud P.E.BLINDADA PLAF.RECTO ROBLE Puerta de entrada blindada normalizada, con tablero de roble barnizada, de e=40 mm, montada en taller sobre cerco chapado en roble, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas rechapado de roble en ambas caras, embocadura exterior ,colocada en obra sobre precerco de pino, cerradura de seguridad de 5 puntos, canto largo, tirador labrado y mirilla de latón gran angular, terminada con p.p. de medios auxiliares.						1,00	652,09	652,09
12.02	ud PUERTA PASO PLAFÓN RECTO ROBLE Puerta de paso ciega normalizada, plafón recto, de roble barnizada, de dimensiones 0,92X2,03 m, incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de roble de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapado de roble 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.						6,00	264,68	1.588,08
12.03	ud P.P.LISA CORR.ROBLE Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada de dimensiones 1x2,05 m, lisa, de roble barnizada, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto rechapado de roble 70x30 mm., tapajuntas lisos rechapado de roble 70x10 mm. en ambas caras, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y maneta de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.						4,00	320,20	1.280,80
12.04	m2 CARP.EXT.P.PAÍS P/P C/CONTRAV. C/PARTELUNAS Carpintería exterior para ventanas de hojas practicables, en madera de pino país, para pintar o lacar, con cerco sin carriles para persianas, con hojas con partelunas y con contraventanas de lamas de pino, para barnizar, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de pino melix macizos 70x12 mm. y herrajes de colgar y de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.						4,00	504,23	2.016,92
12.05	ud V.ELEC.VELUX GGL INT.GIR S/PZ.C/PERS.EST. Ventana eléctrica VELUX GGL Integra con apertura giratoria para tejados con pendientes entre 15º y 90º, compuesta por cerco y hoja con doble junta de hermeticidad, en madera de pino con acabado superficial selectivo a base de barnices acrílicos, acristalamiento Aislante de Seguridad y Protección Solar -76FG (vidrio interior laminado 3+3 mm, cámara de gas Argón de 14 mm, vidrio exterior templado 4 mm con recubrimiento aislante de protección solar y separador de acero inoxidable), aleta de ventilación o aireador con filtro de aire y barra de maniobra VELUX, incorpora motor de apertura de la ventana, el sistema eléctrico, sensor de lluvia, y mando a distancia por radiofrecuencia. Cerco de estanqueidad EDL de aluminio gris para material de cubierta plano hasta 8 mm de espesor (tipo pizarra) y para instalación de ventanas aisladas. Persiana exterior eléctrica SML y estor eléctrica RML de la gama estándar de colores, totalmente equipada y montada y con p.p. de medios auxiliares.						1,00	1.735,14	1.735,14
TOTAL CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA DE MADERA.....									7.273,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA METÁLICA									
13.01	<p>ud P.CHAPA GALV. 60x200 C/REJILLA</p> <p>Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 60x200 cm. y rejilla de ventilación, adecuada para cuarto de caldera, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, acabado chapado en madera, con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).</p>								
							1,00	99,23	99,23
	TOTAL CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA METÁLICA.....								99,23

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CERRAJERÍA									
14.01	m. BARANDILLA FUNDICIÓN Y PLET. Barandilla de 100 cm. de altura, realizada con balaustre de fundición, con 6 balaustres por metro, pletina inferior y superior horizontal de 40x5 mm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
							9,50	321,37	3.053,02
	TOTAL CAPÍTULO 14 CERRAJERÍA.....								3.053,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 15 VIDRIOS										
15.01	<p>m2 CLIMALIT 4/ 10,12,16/ 6 mm.</p> <p>Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.</p>	8		0,90	0,98	7,06				
							7,06	43,97	310,43	
15.02	<p>m2 CERRAMIENTO ACRISTALADO ACCESO PATIO INTERIOR</p> <p>Cerramiento de vidrio para acceso a patio nterior, La estructura metálica será pintada de una mano de imprimación antioxidante y dos de esmalte sintético en color. Anclajes realizados en acero laminado en caliente y galvanizado por inmersión. El acristalamiento será doble y formado por luna de control solar de 6 mm. Templado (color a definir), al exterior, cámara de aire de 12 mm. y luna incolora de 6 mm. al interior.. Las juntas y los sellados se realizarán con silicona neutra.</p> <p>Acceso a patio</p>	1		2,88	2,35	6,77				
							6,77	434,12	2.938,99	
TOTAL CAPÍTULO 15 VIDRIOS.....									3.249,42	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 PINTURAS									
16.01	m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR								
	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. Incluida p.p. de medios axilares.								
		1	5,20	2,80		14,56			
		1	2,80	2,00		5,60			
		1	4,42	3,60		15,91			
		1	3,34	3,60		12,02			
							48,09	7,34	352,98
	TOTAL CAPÍTULO 16 PINTURAS.....								352,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 ELECTRICIDAD									
17.01	<p>m. LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 2(1x16)mm2 Cu</p> <p>Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 2(1x16) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.</p>						5,80	25,03	145,17
17.02	<p>ud P.LUZ SENCILLO</p> <p>Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Niessen serie Zenit, instalado.</p>						24,00	25,37	608,88
17.03	<p>ud B.ENCH.</p> <p>Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema 10-16 A. (II+t.) instalada.</p>						44,00	35,91	1.580,04
17.04	<p>ud TOMA TV-R/SAT</p> <p>Toma para TV-R/SAT realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5, incluida caja de registro, caja universal con tornillos, toma TV-R/SAT, instalada.</p>						5,00	26,69	133,45
17.05	<p>ud P.PULSA.TIMBRE</p> <p>Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco y zumbador, instalado.</p>						10,00	44,13	441,30
17.06	<p>ud P.DOBLE CONM.</p> <p>Punto pulsador conmutador realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp 5, conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, dobles conmutadores instalado.</p>						15,00	90,01	1.350,15
17.07	<p>ud CAJA GENERAL PROTECCIÓN 100A.</p> <p>Caja general protección 100 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.</p>						1,00	85,68	85,68
17.08	<p>m. ACOMETIDA TRIFÁSICA 3,5x25 mm2 Cu</p> <p>Acometida individual trifásica aérea formada por cable de cobre de 3,5x25 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., i, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.</p>						1,00	23,20	23,20
17.09	<p>m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 15 A.</p> <p>Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.</p>						1,00	12,24	12,24
17.10	<p>m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 20 A.</p> <p>Circuito de potencia para una intensidad máxima de 20 A. o una potencia de 10 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 4 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.</p>						1,00	13,39	13,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 17 ELECTRICIDAD								4.393,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 TELECOMUNICACIONES									
18.01	ud EQUIPO CAPTACIÓN TV DIGITAL HISP Equipo de captación de señales de RTV satélite analógica y digital, para el satélite HISPASAT, compuesto por antena parabólica de 1 m. de diámetro tipo OFFSET, con conversor universal LNB de bajo factor de ruido, incluso cable coaxial, conectores y conductor de tierra de 25 mm ² hasta equipos de cabecera, instalado.						1,00	337,67	337,67
18.02	m. CABLEADO COAX. TIPO-1 RED DE INTERIOR Cable coaxial de interior de 75 ohmios, (cubierta PVC), conforme a la norma UNE-EN 50117-5, para red de interior de usuario de sistemas de TV terrenal y TV satélite analógica y digital, FM y DAB (radio digital), totalmente instalado.						68,00	1,67	113,56
18.03	m. CABLEADO TELEFÓNICO 50 PARES Cable telefónico de interior de 51 pares (50 pares + 1 par piloto) de 0,50 mm. para red de distribución de TF, instalado en conducto, incluido timbrado, conexionado en registro principal y en cada registro secundario, con prueba de continuidad de pares.						7,00	39,28	274,96
18.04	ud PUNTO TOMA (BAT) TB+RDSI Registro de toma y base de acceso terminal (BAT) para TB + RDSI formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de toma doble empotrada con placa de 85x85, equipada con un RJ11-4 contactos antihumedad y conexión de cable de acometida de interior, material auxiliar. Instalado.						5,00	18,01	90,05
18.05	ud PUNTO ACCESO USUARIO RTV (4 SALIDAS) Punto de acceso al usuario (PAU), que permite el intercambio entre las red de dispersión y de interior de vivienda, para las señales de TV terrenal, FM, DAB y satélite, analógicas y digitales, con 4 salidas hacia las tomas con topología en estrella, instalado en el registro de terminación de red, totalmente terminado.						1,00	24,15	24,15
18.06	ud PUNTO TOMA (BAT) RTV Registro de toma y base de acceso terminal (BAT) formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de TV terrenal, FM, DAB y TV satélite analógica y digital., p.p. de conexión de cable coaxial de red interior de vivienda, conexiones y material auxiliar. Instalado.						5,00	28,05	140,25
18.07	ud PUNTO ACCESO USUARIO TB+RDSI Punto de acceso al usuario (PAU), que permite el intercambio entre la red de dispersión y de interior de usuario, para TB + RDSI, instalado en el registro de terminación de red, conexionado y material auxiliar. Instalado.						1,00	20,42	20,42
TOTAL CAPÍTULO 18 TELECOMUNICACIONES									1.001,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 FONTANERÍA									
19.01	<p>ud CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO</p> <p>Contador de agua de 1/2", colocado en armario de acometida, conectado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.</p>						1,00	173,35	173,35
19.02	<p>m. TUBO ALIM. POLIETILENO DN40 mm. 1 1/2"</p> <p>Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.</p>						7,00	14,24	99,68
19.03	<p>ud INS.POLIET. RET. PEX COCINA</p> <p>Instalación de fontanería para una cocina dotándole con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas realizada con tuberías de polietileno reticulado PEX (método Engel) para las redes de agua fría y caliente utilizando sistema de derivaciones por té y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. s/CTE-HS-4/5.</p>						1,00	211,24	211,24
19.04	<p>ud INS.POLIET. RET. PEX ASEO C/LAV+INOD</p> <p>Instalación de fontanería para un aseo dotado de lavado e inodoro realizada con tuberías de polietileno reticulado PEX (método Engel) para las redes de agua fría y caliente utilizando sistema de derivaciones por té y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. s/CTE-HS-4/5.</p>						1,00	154,85	154,85
19.05	<p>ud INS.POLIET. RET. PEX BAÑO COMPLETO</p> <p>Instalación de fontanería para un baño dotado de lavado, inodoro, bidé y bañera realizada con tuberías de polietileno reticulado PEX (método Engel) para las redes de agua fría y caliente utilizando sistema de derivaciones por té y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. s/CTE-HS-4/5.</p>						4,00	296,50	1.186,00
TOTAL CAPÍTULO 19 FONTANERÍA.....									1.825,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 20 APARATOS SANITARIOS									
20.01	ud P.DUCHA MINUSVAL. 80x80 G.MMDO. Plato de ducha especial para minusválidos, en color blanco, con parrilla antideslizante, de 80x80x7 cm., para ser instalada a ras de suelo, y con grifería mezcladora monomando con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe especial sifónica, con salida horizontal de 40 mm., instalado y funcionando.						1,00	324,23	324,23
20.02	ud P.DUCHA ACRÍ. BLA. 100x70x3,5 Plato ducha Modelo Terrán de dimensiones 1400x700x31 mm, incluido desagüe de 90 mm de diámetro, fabricado en stonex con acabado texturizado antideslizante, en color blanco roto. Instalado y funcionando.						3,00	345,46	1.036,38
20.03	ud LAV.MINUSV.RECLINABLE G.GERONT. Lavabo especial reclinable para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, y con estribo de fijación al muro, provisto de movimiento mecánico con barra neumática frontal, incluso con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe flexible de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 25 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.						1,00	1.171,24	1.171,24
20.04	ud LAV.1 SENO 60x48 BLA.G.MMDO. Lavabo suspendido Modelo Prima de Roca, de dimensiones 1100x460x424 mm, que incluye mueble base con cajón con cierre amortiguado color fresno, lavabo de porcelana con grifería y repisa integrada, y espejo de 1100x800x35 mm con luz tipo led integrada de potencia 12 W. Instalado y funcionando.						5,00	769,46	3.847,30
20.05	ud INODORO MINUSV.SUSP. C/FLUXOR Inodoro especial para minusválidos de porcelana vitrificada blanca, con fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso con tubo de descarga curvo D=28 mm. y dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, incluso racor de unión y brida. Instalado y funcionando.						3,00	643,41	1.930,23
20.06	ud INOD. CISTERNA EMPOTRADA Inodoro suspendido Modelo Meridian In-Tank de Roca, con tanque integrado, salida horizontal, de medidas 400x595x400 mm. Incluye soporte en L para instalación mural, tapa y asiento. Instalado y funcionando.						4,00	456,08	1.824,32
20.07	ud INODORO BLANCO T.ALTO PORCELANA Inodoro de porcelana vitrificada para tanque alto, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque alto de porcelana, tubo y curva de PVC de 32 mm., para bajada de agua desde el tanque, y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.						1,00	161,15	161,15
TOTAL CAPÍTULO 20 APARATOS SANITARIOS.....									10.294,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 21 CALEFACCIÓN Y ACS									
21.01	ud CALDERA DE PELLET 50kW, I/DEPÓSITO Grupo térmico de pellets de calefacción y agua caliente sanitaria OLIVA DOMESTICA con quemador automatico de llama horizontal con ventilador de aire insuflado. Con potencia calorífica de 65 kW. i/contenedor de almacenamiento reversible de pellets con capacidad de 200-400 litros.						1,00	9.480,22	9.480,22
21.02	ud INSTALACIÓN CALEFACCIÓN+ACS Instalación completa para calefacción y A.C.S. instantánea por medio de caldera mixta de biomasa, no incluida elementos de aluminio, tubería y accesorios de cobre, montada y funcionando para una vivienda unifamiliar de 2 plantas y edificio anexo.						1,00	4.657,50	4.657,50
TOTAL CAPÍTULO 21 CALEFACCIÓN Y ACS									14.137,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 22 SEGURIDAD									
22.01	ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.						1,00	3,92	3,92
22.02	ud VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						4,00	29,07	116,28
22.03	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	10,71	42,84
22.04	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	4,21	16,84
22.05	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	2,64	10,56
22.06	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	3,15	12,60
22.07	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.						4,00	4,50	18,00
22.08	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	26,21	104,84
TOTAL CAPÍTULO 22 SEGURIDAD.....									325,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 23 GESTIÓN DE RESIDUOS										
23.01	u	GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN								
							1,00	1.274,21	1.274,21	
	TOTAL CAPÍTULO 23 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									1.274,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 24 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS									
24.01	ud CONTROL AMASADA HORMIGON, S/ EHE-08 Control durante el suministro, s/ EHE-08, de una amasada de hormigón fresco, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2006, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2001, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2004, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2006.						2,00	70,98	141,96
24.02	ud APT. AL DOBLADO ACEROS P/ PASIVAS, S/ EHE-08 Ensayo para determinación de la aptitud al doblado-desdoblado, ó al doblado simple, de productos de acero para ramdauras pasivas, s/ UNE-EN ISO 15630-1:2003 y EHE-08.						1,00	30,48	30,48
24.03	ud CONFORMIDAD ACERO P/ ACTIVAS, S/ EHE-08 Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de productos de acero para armaduras activas del hormigón, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la sección equivalente, s/ UNE 36094:1997, y el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, s/ UNE-EN 15630-1:2003.						1,00	55,88	55,88
24.04	%						2,28	4,00	9,12
TOTAL CAPÍTULO 24 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....									237,44
TOTAL.....									102.922,11

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS.....	8.331,80	8,10
2	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	990,92	0,96
3	RED DE SANEAMIENTO.....	1.729,59	1,68
4	CIMENTACIONES.....	2.212,10	2,15
5	ESTRUCTURAS.....	17.290,25	16,80
6	PIEDRA NATURAL.....	5.483,25	5,33
7	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES.....	2.404,75	2,34
8	REVESTIMIENTOS.....	3.364,26	3,27
9	AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN.....	1.533,13	1,49
10	PAVIMENTOS.....	6.755,38	6,56
11	ALICATADOS.....	5.309,22	5,16
12	CARPINTERÍA DE MADERA.....	7.273,03	7,07
13	CARPINTERÍA METÁLICA.....	99,23	0,10
14	CERRAJERÍA.....	3.053,02	2,97
15	VIDRIOS.....	3.249,42	3,16
16	PINTURAS.....	352,98	0,34
17	ELECTRICIDAD.....	4.393,50	4,27
18	TELECOMUNICACIONES.....	1.001,06	0,97
19	FONTANERÍA.....	1.825,12	1,77
20	APARATOS SANITARIOS.....	10.294,85	10,00
21	CALEFACCIÓN Y ACS.....	14.137,72	13,74
22	SEGURIDAD.....	325,88	0,32
23	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.274,21	1,24
24	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	237,44	0,23
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		102.922,11	
13,00% Gastos generales.....		13.379,87	
6,00% Beneficio industrial.....		6.175,33	
SUMA DE G.G. y B.I.		19.555,20	
21,00% I.V.A.....		25.720,24	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		148.197,55	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		148.197,55	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

, a 29 de Junio de 2016.

El promotor

La dirección facultativa