



**TRABAJO FIN DE GRADO:
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
PARA LA
REHABILITACION DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR**



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA.
TRABAJO FIN DE GRADO. SEPTIEMBRE 2014**

**ALUMNO: DIEGO FREIRE LOPEZ.
TUTOR: GUSTAVO ROBLEDA PRIETO.**





OBJETO DEL PROYECTO

El objeto principal de este proyecto es la rehabilitación de una vivienda unifamiliar, para ello se utilizaran las técnicas desarrolladas tanto en el mundo de la construcción como de la arquitectura hasta la fecha, con el fin de que el conjunto de ideas y diseños que a priori puede resultar caótico, culmine con un proyecto definido, que consiga satisfacer todos los objetivos planteados inicialmente.

OBJECT OF THE PROJECT

The principal object of this Project is the rehabilitation of a single family home, the techniques developed by the construction world and architecture were used to date. So that the set of ideas and designs that the first moment can be a chaotic, it culminating in a defined project, I get o to meet all initial objectives.





ÍNDICE ENERAL

1. MEMORIA DEL ESTADO ACTUAL
2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO
3. MEMORIA CONSTRUCTIVA
4. CUMPLIMIENTO DEL CTE
5. ANEJOS
 - 4.1. MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA
 - 4.2. CÁLCULO DE DB-HS
 - 4.3. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
 - 4.4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
 - 4.5. ESTUDIO DE GESTION DE RESIUDOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN
 - 4.6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
6. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
 - 6.1 CUMPLIMIENTO DEL REBT-2002
7. PLIEGO DE CONDICIONES
 - 7.1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS
 - 7.2 DISPOSICIONES GENERALES Y FACULTATIVAS
 - 7.3 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.
8. MEDICIÓN Y PRESUPUESTO
 - 8.1 DIAGRAMA DE GANTT
9. PLANOS
 - ESTADO ACTUAL
 - S-00. PLANO DE SITUACIÓN Y CUMPLIMIENTO URBANISTICO
 - A-00. PLANTA BAJA Y PLANTA PRIMERA DISTRIBUCIONES
 - A-01. PLANTA DESVAN Y PLANTA DE CUBIERTA
 - A-02. PB, P1, PDESV (FOTOGRAFIAS)
 - A-03. PLANTA BAJA Y PLANTA PRIMERA DISTRIBUCIONES (ACOTADAS)
 - A-04. PLANTA DESVAN Y PLANTA DE CUBIERTA (ACOTADAS)
 - A-05. ALZADOS, SECCIONES ACOTADAS Y FOTOGRAFIAS
 - E-00. CIMENTACIÓN
 - E-01. FORJADO TECHO PLANTA BAJA
 - E-02. ARMADOS VIGAS FORJADO TECHO PB
 - E-03. FORJADO TECHO PLANTA PRIMERA
 - E-04. ARMADOS VIGAS FORJADO TECHO P1
 - E-05. ESTRUCTURA DE CUBIERTA DE VIVIENDA Y CORTES
 - ESTADO REFORMADO
 - SR-00. SITUACION Y CUMPLIMIENTO URBANISTICO
 - R-01. PLANTA BAJA Y PLANTA PRIMERA
 - R-02. BAJO CUBIERTA Y PLANTA DE CUBIERTA
 - R-03. PLANTA BAJA Y PLANTA PRIMERA (ACOTADAS)
 - R-04. PLANTA PRIMERA Y PLANTA BC (ACOTADAS)
 - R-05. ALZADOS, SECCIONES (ACOTADAS) Y RENDERIZADOS
 - R-06. PANELADO DE FACHADAS Y DETALLES DE ESTRUCTURA



- R-07. CUMPLIMIENTO Rd-262/2007 Y CUMPLIMIENTO DEL DB-SI
- R-08. PLANO DE URBANIZACIÓN DE LA PARCELA
- D-01. DETALLES CONSTRUCTIVOS 1
- D-02. DETALLES CONSTRUCTIVOS 2
- DE-01. DETALLES DE ESTRUCTURA
- E-00. CIMENTACION
- E-01. FORJADO SANITARIO
- E-02. FORJADO TECHO PB
- E-03. FORJADO TECHO P1
- E-04. ESTRUCTURA DE CUBIERTAS
- E-05. ESTRUCTURA DE ESCALERA
- I-01. PLANTA BAJA SANEAMIENTO
- I-02. PLANTA PRIMERA, BAJOCUBIERTA SANEAMIENTO
- I-03. PLANTA BAJA, PLANTA PRIMERA Y BAJO CUBIERTA FONTANERIA
- I-04. ACS SOLAR
- I-05. PLANTA BAJA Y PLANTA PRIMERA SUELO RADIANTE CALEFACI3N
- I-06. PLANTA BAJA, PLANTA PRIMERA Y BAJO CUBIERTA VENTILACION
- I-07. PLANTA BAJA, PLANTA PRIMERA Y BC ELECTRICIDAD E ILUMINACI3N
- I-07.1. ESQUEMA UNIFILAR
- M-01. MEMORIA DE CARPINTERIA



MEMORIA DEL ESTADO ACTUAL	20
Situación.....	21
Entorno físico	21
El inmueble	21
Cuadro de Superficies:	21
Estado de conservación	22
Solucion adoptada para su modificación	22
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	23
1.1. Agentes	25
1.2. Información previa	25
1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso	25
1.2.2. Datos del inmueble a rehabilitar. Informes realizados.....	25
1.3. Descripción del proyecto.....	25
1.3.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.	25
1.3.2. Cumplimiento del CTE.....	26
1.3.3. Cumplimiento de otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.	26
1.3.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.	27
1.3.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.	28
1.3.5.1. Sistema estructural.....	28
1.3.5.1.1. Cimentación	28
1.3.5.1.2. Estructura de contención	29
1.3.5.1.3. Estructura portante.....	29
1.3.5.1.4. Estructura horizontal	29
1.3.5.2. Sistema de compartimentación	29
1.3.5.3. Sistema envolvente	30
1.3.5.4. Sistemas de acabados	31
1.3.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental	32
1.3.5.6. Sistema de servicios	33
1.4. Prestaciones del edificio	33
1.4.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE	33
1.4.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio	35
1.4.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE.....	35
1.4.4. Limitaciones de uso del edificio	36
MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	38
2.1. Sustentación del edificio	40
2.2. Sistema estructural	40
2.2.1. Cimentación	40
2.2.2. Contención de tierras	40
2.2.3. Estructura portante	40
2.2.4. Estructura portante horizontal	41



2.2.5. Bases de cálculo y métodos empleados	41
2.2.6. Materiales	41
2.3. Sistema envolvente	42
2.3.1. Cerramientos exteriores	42
2.3.1.1. Fachadas	42
2.3.2.1. Forjados sanitarios	44
2.3.3.1. Tejados	45
2.3.4. Huecos en la envolvente.....	46
2.4. Sistema de compartimentación	47
2.4.1. Particiones verticales.....	47
2.4.2. Forjados entre pisos.....	48
2.5. Sistemas de acabados	50
2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.....	52
2.6.1. Protección contra incendios	52
2.6.2. Pararrayos.....	52
2.6.3. Antiintrusión	52
2.6.4. Protección frente a la humedad	53
2.6.5. Evacuación de residuos sólidos	53
2.6.6. Ventilación	53
2.6.7. Fontanería.....	54
2.6.8. Evacuación de aguas.....	54
2.6.9. Suministro de combustibles	54
2.6.10. Electricidad	54
2.6.11. Telecomunicaciones	54
2.6.12. Transporte	54
2.6.13. Instalaciones térmicas del edificio.....	55
2.7. Equipamiento.....	55
CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	57
3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL	59
3.1.1. Normativa	61
3.1.2. Documentación.....	61
3.1.3. Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE)	61
3.1.3.1. Análisis estructural y dimensionado	61
3.1.3.2. Acciones	62
3.1.3.3. Datos geométricos	62
3.1.3.4. Características de los materiales.....	62
3.1.3.5. Modelo para el análisis estructural.....	62
3.1.3.6. Verificaciones basadas en coeficientes parciales.....	63
3.1.4. Acciones en la edificación (DB SE AE)	67
3.1.4.1. Acciones permanentes (G).....	67
3.1.4.2. Acciones variables (Q).....	68
3.1.4.3. Acciones accidentales	69
3.1.5. Cimientos (DB SE C)	70
3.1.5.1. Bases de cálculo	70
3.1.5.2. Estudio geotécnico.....	71
3.1.5.3. Descripción, materiales y dimensionado de elementos	71
3.1.6. Elementos estructurales de hormigón (EHE-08)	72
3.1.6.1. Bases de cálculo	72
3.1.6.2. Acciones	73



3.1.6.3. Método de dimensionamiento	73
3.1.6.4. Solución estructural adoptada	74
3.1.7. Elementos estructurales de acero (DB SE A)	76
3.1.7.1. Generalidades	76
3.1.7.2. Bases de cálculo	76
3.1.7.3. Durabilidad	76
3.1.7.4. Materiales	76
3.1.7.5. Análisis estructural	77
3.1.7.6. Uniones	77
3.1.8. Muros de fábrica (DB SE F)	77
3.1.9. Elementos estructurales de madera (DB SE M).....	78
3.1.9.1. Generalidades	78
3.1.9.2. Bases de cálculo	78
3.1.9.3. Durabilidad.....	78
3.1.9.4. Materiales	78
3.1.9.5. Análisis estructural.....	79
3.1.9.6. Estados límite últimos.....	79
3.1.9.7. Estados límite de servicio.....	79
3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	81
3.2.1. SI 1 Propagación interior	82
3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio	82
3.2.1.2. Locales de riesgo especial	82
3.2.1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios	82
3.2.1.4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario	83
3.2.2. SI 2 Propagación exterior.....	83
3.2.2.1. Medianerías y fachadas	83
3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes.....	84
3.2.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.....	84
3.2.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación.....	85
3.2.3.3. Señalización de los medios de evacuación.....	86
3.2.3.4. Control del humo de incendio.....	86
3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios	86
3.2.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios	86
3.2.4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios	87
3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos	87
3.2.5.1. Condiciones de aproximación, entorno y accesibilidad por fachada	87
3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura	87
3.2.6.1. Introducción	87
3.2.6.2. Datos generales.....	88
3.2.6.3. Comprobaciones	88
3.2.6.3.1. Forjado Suelo PB.....	88
3.2.6.3.1.1. Elementos de hormigón armado.....	88
3.2.6.3.1.2. Elementos metálicos	89
3.2.6.3.2. Forjado techo PB	89
3.2.6.3.2.1. Elementos de hormigón armado	89
3.2.6.3.2.2. Elementos metálicos.....	90
3.2.6.3.3.1. Elementos de hormigón armado	91
3.2.6.3.3.2. Elementos metálicos.....	92
3.2.6.3.4. Estructuras 3D integradas	92



3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	95
3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas	97
3.3.1.1. Discontinuidades en el pavimento.....	97
3.3.1.2. Desniveles	97
3.3.1.2.1. Protección de los desniveles.....	97
3.3.1.2.2. Características de las barreras de protección	97
3.3.1.2.2.1. Altura	97
3.3.1.2.2.2. Resistencia	98
3.3.1.2.2.3. Características constructivas	98
3.3.1.3. Escaleras y rampas	98
3.3.1.3.1. Escaleras de uso restringido.....	98
3.3.1.3.2. Escaleras de uso general	99
3.3.1.3.2.1. Tramos	99
3.3.1.3.2.2. Mesetas	99
3.3.1.3.2.3. Pasamanos.....	100
3.3.1.3.4. Rampas.....	100
3.3.1.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores.....	101
3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	102
3.3.2.1. Impacto	102
3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:.....	102
3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:	102
3.3.2.1.3. Impacto con elementos frágiles:.....	102
3.3.2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:	103
3.3.2.2. Atrapamiento	103
3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos	103
3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	104
3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.....	104
3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.....	104
3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.....	104
3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	104
3.3.8.1. Procedimiento de verificación	104
3.3.8.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne).....	104
3.3.8.1.2. Cálculo del riesgo admisible (Na).....	105
3.3.8.1.3. Verificación	105
3.3.9. SUA 9 Accesibilidad	105
3.3.9.1. Condiciones de accesibilidad	105
3.3.9.1.1. Condiciones funcionales	105
3.3.9.1.2. Dotación de los elementos accesibles	106
3.3.9.2. Condición y características de la información y señalización para la accesibilidad	106
3.3.9.2.1. Dotación.....	106
3.3.9.2.2. Características.....	106
3.4. SALUBRIDAD	108
3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad	110
3.4.1.1 Fachadas y medianeras en contacto con el exterior	110
3.4.1.2 Grado de impermeabilidad	110
3.4.1.3 Condiciones de las soluciones constructivas.....	110
3.4.1.4 Puntos singulares de las fachadas.....	112
3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos.....	114
ESPACIO DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO EN LA VIVIENDA.....	114
3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior	115



3.4.3.1	Categorías de calidad del aire interior	115
3.4.3.2.	Caudal mínimo de aire exterior.....	115
3.4.3.3.-	Filtración de aire exterior.....	116
3.4.3.4.-	Aire de extracción	116
3.4.3.5	Aberturas de Ventilación	116
	<i>Conductos de extracción para ventilación híbrida</i>	<i>117</i>
3.4.4.	HS 4 Suministro de agua.....	118
3.4.4.1.	Acometidas.....	118
3.4.4.2.	Tubos de alimentación	118
3.4.4.3.	Grupos de presión	118
3.4.4.4.	Instalaciones particulares.....	119
3.4.4.4.1.	Instalaciones particulares	119
3.4.4.4.2.	Producción de A.C.S.	119
3.4.4.4.3.	Bombas de circulación	120
3.4.4.5.	Aislamiento térmico	120
3.4.5.	HS 5 Evacuación de aguas.....	120
3.4.5.1.	Red de aguas residuales	120
3.4.5.1.1.	Redes de pequeña evacuación.....	120
3.4.5.1.2.	Ramales colectores	121
3.4.5.1.3.	Bajantes.....	121
3.4.5.1.4.	Colectores	122
3.4.5.1.5.	Dimensiones de las arquetas	123
3.4.5.2.	Red de aguas pluviales	123
3.4.5.2.1.	Redes de pequeña evacuación.....	123
3.4.5.2.2.	Bajantes.....	124
3.4.5.2.3.	Colectores	124
3.4.5.2.4.	Dimensiones de las arquetas	125
3.4.5.3.	Redes de ventilación	125
3.4.5.3.1.	Ventilación primaria.....	125
3.5.	PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.....	127
3.5.1.	Protección frente al ruido.....	129
3.5.1.1.	Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico	129
3.6.1.	HE 1 Limitación de demanda energética	135
	RESULTADOS DEL CÁLCULO DE DEMANDA ENERGÉTICA.	135
3.6.1.1.-	Demanda energética anual por superficie útil.....	135
3.6.1.2.-	Resumen del cálculo de la demanda energética.....	135
3.6.1.3.-	Resultados mensuales.....	135
3.6.1.3.1.-	Balance energético anual del edificio.....	135
3.6.1.3.2.-	Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.....	136
3.6.1.3.3.-	Evolución de la temperatura.	137
3.6.1.3.4.-	Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.....	137
3.6.1.4.-	MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.....	138
3.6.1.4.1.-	Zonificación climática.....	138
3.6.1.4.2.-	Zonificación del edificio, perfil de uso y nivel de acondicionamiento.	138
3.6.1.4.2.1.-	Agrupaciones de recintos.	138
3.6.1.4.2.2.-	Perfiles de uso utilizados.	139
3.6.1.5.-	Descripción geométrica y constructiva del modelo de cálculo.....	140
3.6.1.5.1.-	Composición constructiva.	140
3.6.1.6.-	Procedimiento de cálculo de la demanda energética.....	142
3.6.2.	HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas	142



3.6.2.1. Exigencia de bienestar e higiene	142
3.6.2.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1	142
3.6.2.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2	143
3.6.2.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior	143
3.6.2.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior	143
3.6.2.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3.....	143
3.6.2.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4	143
3.6.2.2. Exigencia de eficiencia energética	144
3.6.2.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1.....	144
3.6.2.2.1.1. Generalidades	144
3.6.2.2.1.2. Cargas térmicas	144
3.6.2.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas	144
3.6.2.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas	145
3.6.2.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2	145
3.6.2.2.2.1. Aislamiento térmico en redes de tuberías.....	145
3.6.2.2.2.1.1. Introducción	145
3.6.2.2.2.1.2. Tuberías en contacto con el ambiente exterior	145
3.6.2.2.2.1.3. Tuberías en contacto con el ambiente interior	145
3.6.2.2.2.1.4. Pérdida de calor en tuberías	146
3.6.2.2.2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos	147
3.6.2.2.2.3. Redes de tuberías	147
3.6.2.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3	147
3.6.2.2.3.1. Generalidades.....	147
3.6.2.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas.....	147
3.6.2.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización	148
3.6.2.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5	148
3.6.2.2.4.1. Zonificación.....	148
3.6.2.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6.....	148
3.6.2.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7	148
3.6.2.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía	148
3.6.2.3. Exigencia de seguridad	149
3.6.2.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.	149
3.6.2.3.1.1. Condiciones generales.....	149
3.6.2.3.1.2. Carto de instalaciones	149
3.6.2.3.1.3. Chimeneas	149
3.6.2.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos	149
3.6.2.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.	149
3.6.2.3.2.1. Alimentación.....	149
3.6.2.3.2.2. Vaciado y purga	150
3.6.2.3.2.3. Expansión y circuito cerrado.....	150



3.6.2.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración	150
3.6.2.3.2.5. Conductos de aire	150
3.6.2.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.	151
3.6.2.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.	151
3.6.3. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	151
3.6.4. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	151
3.6.4.1. Determinación de la radiación	151
3.6.4.2. Dimensionamiento de la superficie de captación	152
3.6.4.3. Cálculo de la cobertura solar.....	153
3.6.4.4. Selección de la configuración básica.....	153
3.6.4.5. Selección del fluido caloportador	153
3.6.4.6. Diseño del sistema de captación	153
3.6.4.7. Diseño del sistema intercambiador-acumulador	154
3.6.4.8. Diseño del circuito hidráulico	154
3.6.4.8.1. Cálculo del diámetro de las tuberías.....	154
3.6.4.8.2. Cálculo de las pérdidas de carga de la instalación	154
3.6.4.8.3. Bomba de circulación	155
3.6.4.8.4. Vaso de expansión	156
3.6.4.8.5. Purgadores y desaireadores.....	157
3.6.4.9. Sistema de regulación y control	158
3.6.4.10. Aislamiento.....	158
3.6.5. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	158
ANEJOS	160
MEMORIA DE CALCULO DE ESTRUCTURA	162
1. Justificación de la solución adoptada	164
Estructura.....	164
Cimentación	164
2. Método de cálculo	164
Hormigón armado.....	164
Muros de fábrica de ladrillo y bloque de hormigón de árido, denso y ligero.....	165
Características de los materiales a utilizar	165
3. Hormigón armado.....	165
Hormigones	165
Acero en barras.....	166
Acero en Mallazos.....	166
Ejecución.....	166
Aceros laminados.....	166
Uniones entre elementos	167
Ensayos a realizar.....	167
VERSIÓN DEL PROGRAMA	168
DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA	168
NORMAS CONSIDERADAS.....	168
ACCIONES CONSIDERADAS	168
Gravitatorias.....	168
Viento.....	168
Sismo.....	170
Fuego.....	170



Hipótesis de carga	170
Listado de cargas	170
ESTADOS LÍMITE	171
SITUACIONES DE PROYECTO.....	171
Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)	172
DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.....	174
DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....	175
Pilares.....	175
DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA	176
LISTADO DE PAÑOS	176
CALCULOS HS 3	182
1.- ABERTURAS DE VENTILACIÓN	184
1.1.- Viviendas.....	184
1.1.1.- Ventilación mecánica.....	184
2.- CONDUCTOS DE VENTILACIÓN.....	186
2.1.- Viviendas.....	186
2.1.1.- Ventilación mecánica.....	186
2.1.1.1.- Conductos de extracción.....	186
3.- ASPIRADORES HÍBRIDOS, ASPIRADORES MECÁNICOS Y EXTRACTORES.....	187
3.1.- Viviendas.....	187
3.1.1.- Ventilación mecánica.....	187
CERTIFICACION ENERGETICA	188
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	196
1.- INTRODUCCIÓN.....	198
2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	198
3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.	199
4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.....	251
5.- VALORACIÓN ECONÓMICA	251
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	252
1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	254
2.- AGENTES INTERVINIENTES	254
2.1.- Identificación	254
2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)	254
2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor).....	254
2.1.3.- Gestor de residuos.....	255
2.2.- Obligaciones.....	255
2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)	255
2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor).....	255
2.2.3.- Gestor de residuos.....	256
3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	257
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.	259
5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	260



6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	264
7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	265
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	266
9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	267
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	268
11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA	268
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	270
1. MEMORIA.....	272
1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido	273
1.1.1. Justificación.....	273
1.1.2. Objeto	273
1.1.3. Contenido del EBSS.....	273
1.2. Datos generales.....	273
1.2.1. Agentes	273
1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución.....	274
1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno.....	274
1.2.4. Características generales de la obra	274
1.2.4.1. Actuaciones previas.....	274
1.2.4.2. Demolición parcial.....	274
1.2.4.3. Intervención en acondicionamiento del terreno.....	274
1.2.4.4. Intervención en cimentación.....	274
1.2.4.5. Intervención en estructura	274
1.2.4.6. Cerramientos	274
1.2.4.7. Cubierta	274
1.3. Medios de auxilio	275
1.3.1. Medios de auxilio en obra	275
1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos.....	275
1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores	275
1.4.1. Vestuarios	275
1.4.2. Aseos.....	275
1.4.3. Comedor	276
1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar	276
1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra	276
1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional	276
1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra	276
1.5.2.1. Actuaciones previas.....	277
1.5.2.2. Demolición parcial.....	277
1.5.2.3. Intervención Acondicionamiento del terreno	278
1.5.2.4. Intervención en cimentación.....	278
1.5.2.5. Intervención en estructura.....	279
1.5.2.6. Cerramientos	280
1.5.2.7. Cubiertas	280
1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares	281
1.5.3.1. Puntales.....	281
1.5.3.2. Escalera de mano	282



1.5.3.3. Andamio europeo.....	282
1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas.....	282
1.5.4.1. Pala cargadora.....	282
1.5.4.2. Retroexcavadora	283
1.5.4.3. Camión de caja basculante.....	283
1.5.4.4. Camión para transporte	283
1.5.4.5. Grúa torre	283
1.5.4.6. Camión grúa	284
1.5.4.7. Montacargas.....	284
1.5.4.8. Hormigonera	284
1.5.4.9. Vibrador.....	285
1.5.4.10. Martillo picador	285
1.5.4.11. Maquinillo	285
1.5.4.12. Sierra circular.....	285
1.5.4.13. Sierra circular de mesa	286
1.5.4.14. Cortadora de material cerámico	286
1.5.4.15. Equipo de soldadura.....	286
1.5.4.16. Herramientas manuales diversas	286
1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables	287
1.6.1. Caídas al mismo nivel.....	287
1.6.2. Caídas a distinto nivel	287
1.6.3. Polvo y partículas.....	287
1.6.4. Ruido.....	287
1.6.5. Esfuerzos.....	287
1.6.6. Incendios.....	287
1.6.7. Intoxicación por emanaciones	287
1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse.....	287
1.7.1. Caída de objetos	287
1.7.2. Dermatitis.....	288
1.7.3. Electrocuciiones.....	288
1.7.4. Quemaduras	288
1.7.5. Golpes y cortes en extremidades.....	288
1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento	288
1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas	288
1.8.2. Trabajos en instalaciones.....	289
1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices	289
1.9. Trabajos que implican riesgos especiales	289
1.10. Medidas en caso de emergencia.....	289
1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista.....	289
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.....	290
2.1. Y. Seguridad y salud	292
2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva.....	295
2.1.1.1. YCI. Protección contra incendios.....	295
2.1.2. YI. Equipos de protección individual.....	296
2.1.3. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.....	296
2.1.4. YS. Señalizaciones y cerramientos del solar	298
3. PLIEGO DE CONDICIONES	300
3.1. Pliego de cláusulas administrativas.....	302
3.1.1. Disposiciones generales.....	302
3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones	302



3.1.2. Disposiciones facultativas.....	302
3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación	302
3.1.2.2. El Promotor	302
3.1.2.3. El Proyectista	302
3.1.2.4. El Contratista y Subcontratista	302
3.1.2.5. La Dirección Facultativa.....	303
3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto	303
3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución.....	303
3.1.2.8. Trabajadores Autónomos	304
3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena.....	304
3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción	304
3.1.2.11. Recursos preventivos	304
3.1.3. Formación en Seguridad	304
3.1.4. Reconocimientos médicos	305
3.1.5. Salud e higiene en el trabajo	305
3.1.5.1. Primeros auxilios	305
3.1.5.2. Actuación en caso de accidente	305
3.1.6. Documentación de obra	305
3.1.6.1. Estudio básico de seguridad y Salud.....	305
3.1.6.2. Plan de seguridad y salud	305
3.1.6.3. Acta de aprobación del plan.....	306
3.1.6.4. Aviso previo	306
3.1.6.5. Comunicación de apertura de centro de trabajo	306
3.1.6.6. Libro de incidencias	306
3.1.6.7. Libro de órdenes.....	306
3.1.6.8. Libro de visitas.....	306
3.1.6.9. Libro de subcontratación.....	306
3.1.7. Disposiciones económicas	307
3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares.....	307
3.2.1. Medios de protección colectiva	307
3.2.2. Medios de protección individual	307
3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort	308
3.2.3.1. Vestuarios.....	308
3.2.3.2. Aseos y duchas	308
3.2.3.3. Retretes	308
3.2.3.4. Comedor y cocina	308

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES 310

CUMPLIMIENTO DEL REBT-2002 312

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA	314
1.1.- Objetivos del proyecto.....	314
1.2.- Promotor de la instalación y/o titular.....	314
1.3.- Emplazamiento de la instalación	314
1.4.- Descripción de la instalación.....	314
1.5.- Legislación aplicable	314
1.6.- Potencia total prevista para la instalación.....	315
1.7.- Descripción de la instalación.....	316
1.7.1.- Caja general de protección	316
1.7.2.- Derivaciones individuales	316



1.7.3.- Instalaciones interiores o receptoras	317
1.7.4.- Agua caliente sanitaria y climatización.....	318
2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA.....	320
2.1.- Bases de cálculo	321
2.1.1.- Sección de las líneas	321
2.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento.....	321
2.1.1.2.- Sección por caída de tensión.....	322
2.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito.....	323
2.1.2.- Cálculo de las protecciones	324
2.1.2.1.- Fusibles.....	324
2.1.2.2.- Interruptores automáticos	326
2.1.2.3.- Guardamotores	327
2.1.2.4.- Limitadores de sobretensión.....	327
2.1.2.5.- Protección contra sobretensiones permanentes.....	327
2.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra	327
2.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra	327
2.1.3.2.- Interruptores diferenciales	327
2.2.- Resultados de cálculo.....	328
2.2.1.- Distribución de fases	328
2.2.2.- Cálculos.....	329
2.2.3.- Símbolos utilizados	333
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	334
3.1.- Calidad de los materiales	336
3.1.1.- Generalidades.....	336
3.1.2.- Conductores y sistemas de canalización	336
3.1.2.1.- Línea general de alimentación	337
3.1.2.2.- Derivaciones individuales.....	337
3.1.2.3.- Instalación interior	337
3.2.- Normas de ejecución de las instalaciones	338
3.2.1.- Cajas Generales de Protección	338
3.2.2.- Sistemas de canalización	338
3.2.3.- Centralización de contadores	341
3.2.4.- Cajas de empalme y derivación	343
3.2.5.- Aparatos de mando y maniobra	344
3.2.6.- Aparatos de protección	344
3.2.7.- Instalaciones interiores que contengan una bañera o ducha.....	347
3.2.8.- Instalación de puesta a tierra	348
3.2.9.- Instalaciones en garajes.....	349
3.2.10.- Alumbrado	349
3.2.11.- Motores	350
3.3.- Pruebas reglamentarias	350
3.3.1.- Comprobación de la puesta a tierra	350
3.3.2.- Resistencia de aislamiento	350
3.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.....	350
3.5.- Certificados y documentación	351
3.6.- Libro de órdenes	351
MEDICION Y PRESUPUESTO.....	353
Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.....	355



Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.....	355
Cuadro de Precios nº1. En Letra.	355
Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, CI	355
Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.	355
Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.	355



MEMORIA DEL ESTADO ACTUAL



Situación

El inmueble en cuestión se encuentra situado en el Concello de Laracha en la aldea de Estramil. Se trata de una vivienda unifamiliar del 1975 con una superficie en planta de 172.61m².

Entorno físico

La parcela en la que está situado tiene una orografía plana. Esta tiene acceso por la calle Lg Barreira.

El inmueble

Este se compone de 4 volúmenes diferenciados, 1 de vivienda, 2 dedicados a ganado y un tercero que hace de garaje

El inmueble tiene una planta baja, planta primera y un desván.

En la planta baja se sitúa la zona de día compuesta por la cocina, el salón, la despensa y las escaleras que dan acceso a la planta primera.

En la planta primera se sitúa la zona de noche y descanso; con 4 dormitorios y un baño. Desde esta planta tenemos acceso al desván por las mismas escaleras que nos suben de Planta Baja a Planta Primera.

El desván se encuentra vacío dedicado a almacenamiento.

Cuadro de Superficies:

Uso (tipo)	Sup. útil (m ²)
Vestibulo	13.53
Pasillo	8.23
Salón-comedor	16.62
Cocina	13.53
Despensa	10.95
Escaleras Pb-P1	6.70
Corte	51.46
Corte 1	6.63
Corte 2	2.91
Garaje 1	14.50
Garaje 2	14.37
Garaje 3	4.36
Patio	67.82
Dormitorio 1	13.65
Dormitorio 2	8.95
Dormitorio 3	13.08
Dormitorio 4	8.40
Baño	4.59
Escaleras P1-Desvan	6.57
Desvan	54.76
Total	341.61



Estado de conservación

Debido a las técnicas constructivas de la época en que fue construido el edificio se encuentra en un estado de conservación bastante de deficiente.

Volumen1:

Acabados exteriores muy deteriorados

Carpintería exterior: Los huecos de algunas estancias no cumplen con las superficies mínimas exigidas por la normativa vigente. Su acristalamiento no cumple con los requisitos de emisividad térmica adecuada.

Los cerramientos no disponen de aislamiento térmico por lo que se manifiesta una gran pérdida de energía por los mismos de ser está habitada y calefactada.

La cubierta debido a la composición de material de cubrición no garantiza la estanqueidad de esta pudiendo dejar paras humedades a través de la misma.

La estructura existente está compuesta de hormigón armado con pilares y estructura horizontal de vigueta pretensada y bovedilla de hormigón de 17+4. Algunos de los elementos sustententantes de la misma presentan grietas por problemas estructurales graves.

Volumen 2, 3 y 4:

Cerramiento de bloque de hormigón convencional sin trasdosado y cubierta de fibrocemento con amianto.

Solucion adoptada para su modificación

Se realizara una demolición integral de los cerramientos y particiones existentes de la vivienda asi como la cubierta de todos su volúmenes. Se retiraran las carpinterías existentes y las pertinentes instalaciones de electricidad, fontanería y saneamiento.



MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO





1.1. Agentes

1.2. Información previa

1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

Antecedentes y condicionantes de partida La información necesaria para la redacción del proyecto (geometría, dimensiones, superficie del solar de su propiedad e información urbanística), ha sido aportada por el promotor para ser incorporada a la presente memoria.

Emplazamiento La vivienda objeto del presente proyecto se encuentra en Lg Barreira Nº46, Estramil Laracha, el solar está compuesto por dos tipos de suelo, uno Suelo de Nucleo Rural con Referencia Catastral:3706116NH3930N0001BH con una superficie de 536.505 m² y otro Suelo de Protección Agropecuaria con Referencia Catastral: con Referencia Catastra3706116NH3930N0000LG con una superficie de 2116.50 m², tiene una configuración sensiblemente rectangular, el conjunto global de la parcela ocupa una superficie de 2653.00 m²

Entorno físico La vivienda se encuentra situado en el la zona periférica del Ayuntamiento de A Laracha en Extramil, aldea perteneciente a dicho concello, la parcela se encuentra junto a otras edificaciones donde predomina la tipología de vivienda unifamiliar aislada.

Justificación de la normativa urbanística

Marco normativo
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones
Ley 9/ 2002 de Ordenación Urbanística y Protección del medio rural de Galicia
Plan General de Ordenación Municipal de A Laracha
Ley 15/2004 de modificación de la ley 9/2002

1.2.2. Datos del inmueble a rehabilitar. Informes realizados.

Se ha realizado un levantamiento topográfico de la parcela en la que se encuentra sito el inmueble con el fin de definir las superficies de la parcela puesto que esta está compuesta de dos tipos de suelo que no se podían definir claramente en las escrituras del inmueble.

1.3. Descripción del proyecto

1.3.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Descripción general del edificio El edificio a rehabilitar corresponde a la tipología de vivienda unifamiliar con el lateral derecho en medianera, compuesta de 2 plantas sobre rasante y un planta bajo cubierta.

La vivienda se compondrá de 2 salones, 1 cocina, 3 dormitorios, 3 baños y 1 garaje.

Programa de necesidades El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto es el característico para viviendas unifamiliares aisladas. Se compone de 2 salones, 1 cocina, 3 dormitorios, 3 baños y 1 garaje.

Uso característico del edificio El uso característico del edificio es fundamentalmente residencial.



Relación con el entorno El elemento urbanístico regulador del entorno físico está constituido por las ordenanzas municipales de Laracha. El número de plantas, las alturas y los elementos volados contemplados por la normativa dan como resultado un entorno con cierta homogeneidad tipológica.

1.3.2. Cumplimiento del CTE

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

1.3.3. Cumplimiento de otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.

Cumplimiento de otras normativas específicas:	Estatales	
	EHE-08	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
	NCSE-02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
	ICT	Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.
	REBT	Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
	RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. R.D. 1027/2007.
	Autonómicas	
	Ley 37/2003	Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido
	RD1367/207	Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre del Ruido, en lo referente a Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
	RD 320/2002	Real Decreto 320/2002 Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica



Normas de disciplina urbanística

Categorización, clasificación y régimen del suelo			
Clasificación del suelo	SUELO DE NUCLEO RURAL DE ESTRUCTURA TRADICIONAL, NR-1		
Normativa Básica y Sectorial de aplicación			
Planeamiento complementario	No es de aplicación		
Parámetros tipológicos (condiciones de las parcelas para las obras de rehabilitación)			
Parámetro	Según Planeamiento	Ley 9/2002 y 15/2004	Proyecto
Superficie mínima de parcela	600 m ²	300 m ²	2653.00 m ² (bruta) 2598.30 m ² (ntea)
Frente mínimo de parcela	8.00	-	27.23 m
Condicionones de forma	10m parcela abierta 6m parcela entre medianería	-	-
Ocupacion Máxima	40% Parcela Edificable	-	6.54% (169.85 m ²)
Retranqueos y separaciones	Linderos= 3.00 m Linea de Cierre= 2.00 m (desde arst. Expl.) Linea de Edificación=9.50m (desde arst. Expl.)	Lindero = 3.00m	Linderos= 3.08 m Linea de Cierre= 2.00 m (desde arst. Expl.) Linea de Edificación=1.82 m (desde arst. Expl.)
Distancia Fosa-Pozo	5.49m	-	25.39 m
Parámetros volumétricos (condiciones de ocupación y edificabilidad)			
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto
Altura Máxima	7.00 m	7.00 (B+1)	6.10 m
Edificabilidad	0.30 m ² /m ²	-	0.29 m ² /m ² 1069.85 m ²)
Edificabilidad anexos	0.10 m ² /m ²	-	-
Altura máxima de cumbrera	3.60 m	-	3.59 m
Inclinación cubierta	30º max	40º	18.45º(33.40%) y (23.89º (44.30%))

1.3.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio Se trata de una vivienda unifamiliar de 2 plantas y bajo cubierta aprovechable sobre rasante.



Volumen El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad dictados por el hábitat de Galicia

Superficies útiles

Uso (tipo)	Sup. útil (m ²)
Hall	6.80
Cocina PB	21.20
Salon 1 PB	19.30
Salon 2 PB	30.70
Baño PB	5.86
Cuarto de Instalaciones PB	14.44
Vestibulo	6.40
Garaje	19.73
Baño P1	5.54
Dormitorio 1 P1	12.20
Dormitorio 2 P1	11.30
Estudio P1	10.20
Almacenaje	3.02
Vestidor BC	12.57
Dormitorio PP BC	24.30
Baño BC	7.40
Pasill-Escaleras P1	16.56
Total	240.97

Accesos El acceso se produce por la fachada de la calle Lg Barreira Nº46, Estramil, Laracha

Evacuación La evacuación del edificio se ha previsto por el portal que da a la calle Lg Barreira Nº46, Estramil, Laracha

1.3.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.3.5.1. Sistema estructural

1.3.5.1.1. Cimentación

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.



1.3.5.1.2. Estructura de contención

No son necesarias estructuras de contención de tierras.

1.3.5.1.3. Estructura portante

La estructura portante vertical se compone de los siguientes elementos: Pilares metálicos. Los perfiles utilizados para los pilares se indican en los correspondientes planos de estructura del proyecto.

La estructura portante horizontal sobre la que apoyan los forjados unidireccionales se resuelve mediante vigas de los siguientes tipos: vigas metálicas. Las dimensiones y armaduras de estos elementos se indican en los correspondientes planos de estructura del proyecto.

1.3.5.1.4. Estructura horizontal

La estructura horizontal está compuesta por los siguientes elementos:

– forjados unidireccionales de viguetas, cuyas características se resumen en la siguiente tabla:

Forjado	Vigueta	Intereje (cm)	Bovedilla		Capa de compresión (cm)	Canto total (cm)
			Material	Altura (cm)		
Forjado unidireccional	Pretensada	70	Hormigón	17	4	21

1.3.5.2. Sistema de compartimentación

Particiones verticales

1. A.2. Tabique PYL 100/600(70) LM

Formado por una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor y de tipo variable, a cada lado de una estructura metálica de 70 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales), separados a ejes 600 mm y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 100 mm. Alma con lana mineral de 60 mm de espesor. Montaje según UNE 102.040 IN.

2. Tabique de dos hojas, para delimitar el sector de incendios
3. Tabique de dos hojas, para delimitar el sector de incendios

Forjados entre pisos

1. Techo suspendido continuo - Forjado unidireccional - Pavimento laminado

Falso techo suspendido (placa de yeso laminado (PYL)) de 30 mm de espesor con cámara de aire de 8 cm de altura y tendido de aislante térmico (lana mineral (MW)) de 40 mm de espesor. Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón

2. Techo suspendido continuo - Forjado unidireccional - Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento laminado

Falso techo suspendido (placa de yeso laminado (PYL)) de 30 mm de espesor con cámara de aire de 8 cm de altura y tendido de aislante térmico (lana mineral (MW)) de 40 mm de espesor. Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón.



1.3.5.3. Sistema envolvente

Fachadas

1. Cerramiento Fachada Ventilada de bloque termoarcilla - Trasdoso yeso laminado 6,3 cm

Cerramiento de Fachada Ventilada compuesto por Tablero Prodex IGN e=1.2 cm, cámara de aire muy ventilada de e=1,5 cm, aislamiento XPS expandido con CO2 e=7 cm, fábrica de Bloque de termoarcilla e= 14cm y trasdosado autoportante compuesto por panel de lana mineral e=5cm y doble panel de yeso laminado de e=2.3 cm.2. Cerramiento de Fachada Ventilada de Bloque de Hormigón - Trasdoso yeso laminado 6,3 cm

Cerramiento de Fachada Ventilada compuesto por Tablero Prodex IGN e=1.2 cm, cámara de aire muy ventilada e= 1,5 cm, aislamiento XPS expandido con CO2 e=7 cm, fábrica de Bloque de hormigón e= 14cm y trasdosado autoportante compuesto por panel de lana mineral e=4cm y doble panel de yeso laminado con un e=1.5 cm.

Medianerías

1. Medianería de una hoja de bloque de hormigón con trasdosado autoportante - Trasdoso autoportante libre W 626 "KNAUF" de placas de yeso laminado

Cerramiento de medianería compuesto por fábrica de bloque de hormigón enfoscado con mortero de cemento por su cara exterior. Por la cara interior está trasdosado mediante un panel de poliestireno XPS e=6cm y un trasdosado autoportante con aislamiento de lana mineral de e=5 cm y dos paneles de yeso laminado con un e=3 cm

2. Medianería de una hoja de LHD con trasdosado autoportante - Trasdoso autoportante libre W 626 "KNAUF" de placas de yeso laminado

Cerramiento de medianería compuesto por tabique de LHD a panderete enfoscado con mortero de cemento por su cara exterior. Por la cara interior está trasdosado mediante un panel de poliestireno XPS e=10cm y un trasdosado autoportante con aislamiento de lana mineral de e=5 cm y dos paneles de yeso laminado con un e=3 cm

Forjados sanitarios

1. Forjado sanitario - Pavimento laminado

Forjado sanitario compuesto por módulos de pvc prefabricados rellenos de hormigón simulando una estructura de losa pilares, ventilada por su cara inferior para proteger de las humedades.

Soleras

1. Solera - Pavimento laminado (AP)

Solera de hormigón en masa sobre base de Hormigón de Limpieza.

Tejados

1. Techo suspendido continuo - Cubierta de panel Nathurterm con teja cerámica

Cubierta inclinada formada por panel sándwich Naturtherm con aislamiento incoportado y teja cerámica. Falso techo suspendido (placa de yeso laminado (PYL)) de 30 mm de espesor con cámara de aire de 8 cm de altura y tendido de aislante térmico (lana mineral (MW)) de 40 mm de espesor.



1.3.5.4. Sistemas de acabados

Exteriores

- Fachada a la calle

- Fachada compuesta por estructura de aluminio que soporta una piel de paneles de madera MDF (PRODEX IGN) tratados con resinas para mejorar su durabilidad.

Interiores

- Estar - comedor

- Suelo: Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.
- Paredes: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas de yeso-laminado, atornillado a perfilera de acero galvanizado anclada a forjado mediante varilla roscada. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Rodapié: Rodapié de madera según acabado del suelo.

Vestíbulo - pasillo

- Suelo: Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.
- Paredes: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas de yeso-laminado, atornillado a perfilera de acero galvanizado anclada a forjado mediante varilla roscada. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Rodapié: Rodapié de madera según acabado del suelo.

- Dormitorios

- Suelo: Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.
- Paredes: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas de yeso-laminado, atornillado a perfilera de acero galvanizado anclada a forjado mediante varilla roscada. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Rodapié: Rodapié de madera según acabado del suelo.



- **Cocina**

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres porcelanica, de 35x35 cm, recibidas con mortero de cemento cola de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2, para junta mínima, con la misma tonalidad de las piezas.
- Paredes: Alicatado con azulejo porcelanico liso, 20x20 cm, colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta; formación de ingletes.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas de yeso-laminado, atornillado a perfilera de acero galvanizado anclada a forjado mediante varilla roscada. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.

- **Baño principal "BajoCubierta"**

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres porcelanica, de 20x20 cm, recibidas con mortero de cemento cola de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2, para junta mínima, con la misma tonalidad de las piezas.
- Paredes: Alicatado con azulejo porcelanico liso, 15x20 cm, colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta; formación de ingletes.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas nervadas de escayola, de 60x60x20 cm, con canto biselado y acabado liso, suspendidas del forjado mediante varillas metálicas. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.

- **Baño secundario "Planta Primera"**

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres porcelanica, de 20x20 cm, recibidas con mortero de cemento cola de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2, para junta mínima, con la misma tonalidad de las piezas.
- Paredes: Alicatado con azulejo porcelanico liso, 15x20 cm, colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta; formación de ingletes.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas nervadas de escayola, de 60x60x20 cm, con canto biselado y acabado liso, suspendidas del forjado mediante varillas metálicas. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.

- **Patio**

- Suelo: Lamas de madera de IPE rastreladas, colocadas sobre una Solera de mortero filtrante.

- **Garaje**

- Suelo: Pavimento impreso, pintado. Color a especificar por la propiedad.
- Techo: Acabado gofrado del panel Naturtherm.

- **Escaleras**

- Suelo: Huellas de madera de Castaño.

1.3.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

En el presente proyecto, se han elegido los materiales y los sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y disponiendo de los medios para que no se deteriore el medio



ambiente en su entorno inmediato, con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.

En el apartado 3 'Cumplimiento del CTE', punto 3.4 'Salubridad' de la memoria del proyecto de ejecución se detallan los criterios, justificación y parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad).

1.3.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.
Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en las inmediaciones del solar.
Suministro eléctrico	Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
Telecomunicaciones	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
Recogida de residuos	El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.
Otros	---

1.4. Prestaciones del edificio

1.4.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

- Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

- Seguridad en caso de incendio (DB SI)

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.



- No se produce incompatibilidad de usos.
 - La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.
 - No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.
- Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)**
- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.
 - Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
 - Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
 - Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.
 - En las zonas de circulación interiores y exteriores se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
 - El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
 - En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.
 - El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
 - El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- Salubridad (DB HS)

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.
- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.
- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de



las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.

- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

- Protección frente al ruido (DB HR)

- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.
- Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

1.4.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

- Utilización

- Los núcleos de comunicación (escaleras), se han dispuesto de forma que se reduzcan los recorridos de circulación y de acceso a las estancias de la vivienda.
- En las vivienda se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.
- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos del mercado, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

- Acceso a los servicios

- Se ha proyectado el edificio de modo que se garantizan los servicios de telecomunicación (conforme al Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.
- Se han previsto, en la zona de acceso a la parcela, el casillero postal adecuado al uso previsto en el proyecto.

1.4.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.



1.4.4. Limitaciones de uso del edificio

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

- Limitaciones de uso de las instalaciones

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.





MEMORIA CONSTRUCTIVA





2.1. Sustentación del edificio

El tipo de cimentación previsto se describe en el capítulo 1.3 de la Memoria descriptiva.

Características del terreno de cimentación:

- La cimentación del edificio se sitúa en un estrato descrito como: 'Arcilla Blanda'.
- La profundidad de cimentación respecto de la rasante es de 1.0 m.
- La tensión admisible prevista del terreno a la profundidad de cimentación es de 2.0 kN/m².

Por lo tanto, el Ensayo Geotécnico reunirá las siguientes características:

Tipo de construcción	C-0
Grupo de terreno	T-1
Distancia máxima entre puntos de reconocimiento	35 m
Profundidad orientativa de los reconocimientos	6 m
Número mínimo de sondeos mecánicos	-
Porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración	- %

Las técnicas de prospección serán las indicadas en el Anexo C del Documento Básico SE-C.

El Estudio Geotécnico incluirá un informe redactado y firmado por un técnico competente, visado por el Colegio Profesional correspondiente (según el Apartado 3.1.6 del Documento Básico SE-C).

2.2. Sistema estructural

2.2.1. Cimentación

Para el cálculo de las zapatas se tienen en cuenta las acciones debidas a las cargas transmitidas por los elementos portantes verticales, la presión de contacto con el terreno y el peso propio de las mismas. Bajo estas acciones y en cada combinación de cálculo, se realizan las siguientes comprobaciones sobre cada una de las direcciones principales de las zapatas: flexión, cortante, vuelco, deslizamiento, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas de armaduras. Además, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, seguridad frente al deslizamiento, tensiones medias y máximas, compresión oblicua y el espacio necesario para anclar los arranques o pernos de anclajes.

Para el cálculo de tensiones en el plano de apoyo de una zapata se considera una ley de deformación plana sin admitir tensiones de tracción.

Las vigas de cimentación se dimensionan para soportar los axiles especificados por la normativa, obtenidos como una fracción de las cargas verticales de los elementos de cimentación dispuestos en cada uno de los extremos. Aquellas vigas que se comportan como vigas centradoras soportan, además, los momentos flectores y esfuerzos cortantes derivados de los momentos que transmiten los soportes existentes en sus extremos.

Además de comprobar las condiciones de resistencia de las vigas de cimentación, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, armaduras necesarias por flexión y cortante, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas de armaduras y máximas aberturas de fisuras.

2.2.2. Contención de tierras

2.2.3. Estructura portante

Los elementos portantes verticales se dimensionan con los esfuerzos originados por las vigas y forjados que soportan. Se consideran las excentricidades mínimas de la norma y se dimensionan las secciones transversales (con su armadura, si procede) de tal manera que en ninguna combinación se superen las exigencias derivadas de las comprobaciones frente a los estados límites últimos y de servicio.

En los pilares (metálicos) se comprueban las resistencias frente a esfuerzos axiales, cortantes, momentos e interacciones entre esfuerzos, de modo que en todas las combinaciones se cumple que el aprovechamiento pésimo es menor o igual a la unidad.



2.2.4. Estructura portante horizontal

Los forjados unidireccionales se consideran como paños cargados por las acciones gravitatorias debidas al peso propio de los mismos, cargas permanentes y sobrecargas de uso. Los esfuerzos (cortantes y momentos flectores) son resistidos por los elementos de tipo barra con los que se crea el modelo para cada nervio resistente del paño. En cada forjado se cumplen los límites de flechas absolutas, activas y totales a plazo infinito que exige el Documento Básico de Seguridad Estructural según el material.

Las condiciones de continuidad entre nervios se reflejan en los planos de estructura del proyecto.

En cada nervio se verifican las armaduras necesarias, cuantías mínimas, separaciones mínimas y máximas y longitudes de anclaje.

2.2.5. Bases de cálculo y métodos empleados

En el cálculo de la estructura correspondiente al proyecto se emplean métodos de cálculo aceptados por la normativa vigente. El procedimiento de cálculo consiste en establecer las acciones actuantes sobre la obra, definir los elementos estructurales (dimensiones transversales, alturas, luces, disposiciones, etc.) necesarios para soportar esas acciones, fijar las hipótesis de cálculo y elaborar uno o varios modelos de cálculo lo suficientemente ajustados al comportamiento real de la obra y finalmente, la obtención de los esfuerzos, tensiones y desplazamientos necesarios para la posterior comprobación de los correspondientes estados límites últimos y de servicio.

Las hipótesis de cálculo contempladas en el proyecto son:

- Diafragma rígido en cada planta de forjados..
- En las secciones transversales de los elementos se supone que se cumple la hipótesis de Bernouilli, es decir, que permanecen planas después de la deformación.
- Se desprecia la resistencia a tracción del hormigón.
- Para las armaduras se considera un diagrama tensión-deformación del tipo elasto-plástico tanto en tracción como en compresión.
- Para el hormigón se considera un diagrama tensión-deformación del tipo parábola-rectángulo.

2.2.6. Materiales

En el presente proyecto se emplearán los siguientes materiales:

Hormigones							
Posición	Tipificación	fck (N/mm ²)	C	TM (mm)	CE	C. mín. (kg)	a/c
Hormigón de limpieza	HL-200/F/20	-	Fluida	20	-	150	-
Zapatas	HA-25/B/20/IIa	25	Blanda	20	IIa	275	0,60
Forjado sanitario	HA-25/F/20/IIa	25	Fluida	20	IIa	275	0,60
Forjados	HA-25/B/20/IIa	25	Blanda	20	IIa	275	0,60
<i>Notación:</i> fck: Resistencia característica C: Consistencia TM: Tamaño máximo del árido CE: Clase de exposición ambiental (general + específica) C. mín.: Contenido mínimo de cemento a/c: Máxima relación agua/cemento							

Aceros para armaduras		
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm ²)
Zapatas	UNE-EN 10080 B 500 S	500
Forjado unidireccional	UNE-EN 10080 B 500 S	500

Perfiles de acero		
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm ²)
Vigas	S275JR	275
Pilares	S275JR	275
Escaleras	S275JR	275
Perfilería en cubierta	S275JR	275

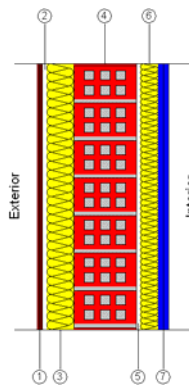
2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Cerramientos exteriores

2.3.1.1. Fachadas

Cerramiento Fachada Ventilada de Bloque de Termoarcilla

Cerramiento de Fachada Ventilada compuesto por Tablero Prodex IGN e=1.2 cm, cámara de aire muy ventilada de e=1,5 cm, aislamiento XPS expandido con CO2 e=7 cm, fábrica de Bloque de termoarcilla e= 14cm y trasdosado autoportante compuesto por panel de lana mineral e=5cm y doble panel de yeso laminado de e=2.3 cm.



Listado de capas:

1 - Tablero contrachapado 700 < d < 900	1.2 cm
2 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	1 cm
3 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	6 cm
4 - BC con mortero aislante espesor 140 mm	14 cm
5 - Separación	1 cm
6 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	5 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2.3 cm
8 - Pintura plástica	---
Espesor total:	30.0 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.24 W/m²K

Protección frente al ruido

Masa superficial: 175.60 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.40 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 32.0(-1; -3) dB

Referencia del ensayo: Aislamiento acustico

Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, del revestimiento, ΔR_A : 19 dBA

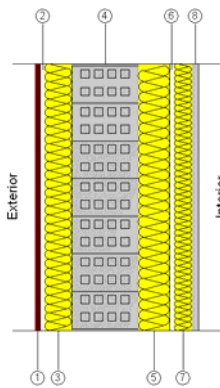
Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 4

Solución adoptada: R2+C2

Cerramiento de Fachada Ventilada de Bloque de Hormigón

Cerramiento de Fachada Ventilada compuesto por Tablero Prodex IGN e=1.2 cm, cámara de aire muy ventilada e= 1,5 cm, aislamiento XPS expandido con CO2 e=7 cm, fábrica de Bloque de hormigón e= 14cm y trasdosado autoportante compuesto por panel de lana mineral e=4cm y doble panel de yeso laminado con un e=1.5 cm.



Listado de capas:

1 - Tablero contrachapado 700 < d < 900	1.2 cm
2 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	1 cm
3 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	6 cm
4 - BH convencional espesor 150 mm	15 cm
5 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	7 cm
6 - Separación	1 cm
7 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4 cm
8 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
9 - Pintura plástica	---
Espesor total:	36.7 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.17 W/m²K

Protección frente al ruido

Masa superficial: 184.82 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 168.22 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 32.0(-1; -3) dB

Referencia del ensayo: Aislamiento acustico

Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, del revestimiento, ΔR_A : 19 dBA

Protección frente a la humedad

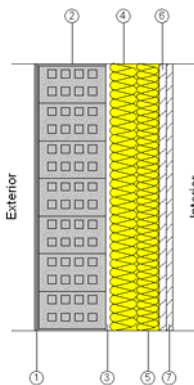
Grado de impermeabilidad alcanzado: 4

Solución adoptada: R1+B2+C2

2.3.1.2. Medianerías

Medianería de una hoja de Bloque de hormigón con trasdosado autoportante

Cerramiento de medianería compuesto por fábrica de bloque de hormigón enfoscado con mortero de cemento por su cara exterior. Por la cara interior está trasdosado mediante un panel de poliestireno XPS e=6cm y un trasdosado autoportante con aislamiento de lana mineral de e=5 cm y dos paneles de yeso laminado con un e=3 cm



Listado de capas:

1 - Enfoscado de cemento a buena vista	1 cm
2 - BH convencional espesor 150 mm	15 cm
3 - Separación	1 cm
4 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	6 cm
5 - Lana mineral	5 cm
6 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
7 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
8 - Pintura plástica	---
Espesor total:	31 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.26 W/m²K

Protección frente al ruido

Masa superficial: 204.00 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 175.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 44.4(-1; -4) dB

Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, del revestimiento, ΔR_A : 13 dBA

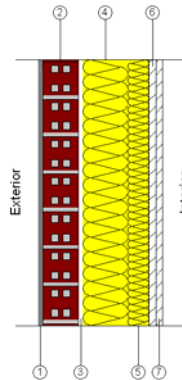
Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 4

Solución adoptada: R1+B2+C2

Medianería de una hoja de LHD con trasdosado autoportante

Cerramiento de medianería compuesto por tabique de LHD a panderete enfoscado con mortero de cemento por su cara exterior. Por la cara interior está trasdosado mediante un panel de poliestireno XPS e=10cm y un trasdosado autoportante con aislamiento de lana mineral de e=5 cm y dos paneles de yeso laminado con un e=3 cm



Listado de capas:

1 - Enfoscado de cemento a buena vista	1 cm
2 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	8 cm
3 - Separación	1 cm
4 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO ₂ [0.034 W/[mK]]	10 cm
5 - Lana mineral	4.8 cm
6 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
7 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
8 - Pintura plástica	---
Espesor total:	27.8 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.20 W/m²K

Protección frente al ruido

Masa superficial: 123.82 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 93.40 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 38.7(-1; -2) dB

Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, del revestimiento, ΔR_A : 16 dBA

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 4

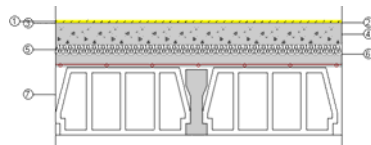
Solución adoptada: R1+B2+C2

2.3.2. Suelos

2.3.2.1. Forjados sanitarios

Forjado sanitario - Pavimento laminado

Forjado sanitario compuesto por módulos de pvc prefabricados rellenos de hormigón simulando una estructura de losa pilares, ventilada por su cara inferior para proteger de las humedades.



Listado de capas:

1 - Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm	0.7 cm
2 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.3 cm
3 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
4 - Capa de mortero autonivelante	8 cm
5 - Panel portatubos aislante de poliestireno expandido (EPS)	3.3 cm
6 - Film de polietileno	0.02 cm
7 - Forjado sanitario "caviti" (Elemento resistente)	30 cm
Espesor total:	42.52 cm

Altura libre: 0.71 cm

Nivel de estanqueidad: Aberturas de ventilación

Limitación de demanda energética

U_s : 0.43 W/m²K

(Para una longitud característica $B' = 3.2$ m)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 381.84 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 221.52 kg/m²

Caracterización acústica, R_w(C; C_{tr}): 48.1(-1; -3) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L_{n,w}: 85.9 dB

2.3.2.2. Soleras

Solera de Hormigón armado (Garaje)

Solera de hormigón en masa sobre base de Hormigón de limpieza

	<p>Listado de capas:</p>	
	1 - Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm	0.7 cm
	2 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.3 cm
	3 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
	4 - Capa de mortero autonivelante	8 cm
	5 - Panel poliestireno extruido (XPS)	4.0 cm
	6 - Film de polietileno	0.02 cm
	7 - Solera de hormigón en masa	20 cm
	8 - Film de polietileno	0.02 cm
9 - Hormigón de limpieza HM-20	10 cm	
	Espesor total:	43.22 cm

Limitación de demanda energética	<p>U_s: 0.20 W/m²K (Para una solera apoyada, con longitud característica B' = 4.1 m) Solera con banda de aislamiento perimetral (ancho 1.2 m y resistencia térmica: 1.18 m²K/W)</p>
Protección frente al ruido	<p>Masa superficial: 787.21 kg/m² Masa superficial del elemento base: 625.37 kg/m² Caracterización acústica, R_w(C; C_{tr}): 64.6(-1; -7) dB Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L_{n,w}: 66.1 dB</p>

2.3.3. Cubiertas

2.3.3.1. Tejados

Cubierta de panel Naturtherm con teja cerámica

Cubierta inclinada formada por panel sándwich Naturtherm con aislamiento incoportado y teja cerámica. Falso techo suspendido (placa de yeso laminado (PYL)) de 30 mm de espesor con cámara de aire de 8 cm de altura y tendido de aislante térmico (lana mineral (MW)) de 40 mm de espesor.

	<p>Listado de capas:</p>	
	1 - Teja de arcilla cocida	2 cm
	2 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7 cm
	3 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
	4 - Lana mineral Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	4 cm
	5 - Falso techo continuo liso de placas de yeso laminado, suspendido con estructura metálica	3 cm
	6 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
	Espesor total:	20 cm

Limitación de demanda energética	<p>U_c refrigeración: 0.25 W/m²K U_c calefacción: 0.26 W/m²K</p>
Protección frente al ruido	Masa superficial: 70.35 kg/m ²



Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 55.0(-1; -4) dB
Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, debida al techo suspendido, ΔR_A : 15 dBA
Protección frente a la humedad Tipo de cubierta: Tablero multicapa sobre entramado estructural
Tipo de impermeabilización: Poli (cloruro de vinilo) plastificado

2.3.4. Huecos en la envolvente

Elementos constructivos ligeros

	S (m ²)	U _g (W/ (m ² K))	F _F (%)	U _f (W/ (m ² K))	ΣQ _{tr} (kWh /año)	g _{gl}	α	I. (°)	O. (°)	F _{sh}	ΣQ _{sol} (kWh /año)
V1	0.89	1.30	0.35	0.70	-79.5	0.57	1.0	V	SE(141.3)	1.00	335.1
V4	3.06	1.30	0.22	0.70	-293.0	0.57	1.0	V	SO(-128.3)	1.00	1339.5
V2	3.52	1.30	0.25	0.70	-331.9	0.57	1.0	V	SE(141.3)	1.00	1516.5
V5	8.29	1.30	0.21	0.70	-798.0	0.57	1.0	V	NO(-38.7)	1.00	1983.3
V6	10.19	1.30	0.19	0.70	-990.9	0.57	1.0	V	SO(-128.3)	1.00	4623.1
V7	11.36	1.30	0.24	0.70	-1076.7	0.70	1.0	V	SE(141.3)	1.00	6071.5
V8	7.53	1.30	0.63	0.70	-569.2	0.70	1.0	V	NE(51.3)	1.00	1187.8
L1	1.09	1.30	0.19	0.70	-106.0	0.57	1.0	12	NE(51.3)	1.00	674.5
v13	2.67	1.30	0.20	0.70	-258.3	0.57	1.0	V	NO(-38.7)	1.00	646.5
V11	1.07	1.30	0.37	0.70	-94.6	0.57	1.0	V	SO(-128.3)	1.00	383.0
V12	2.88	1.30	0.31	0.70	-263.1	0.57	1.0	V	NE(51.3)	1.00	666.9
V9	2.88	1.30	0.31	0.70	-263.1	0.57	1.0	V	SE(141.3)	1.00	1146.9
V10	2.88	1.30	0.31	0.70	-263.1	0.57	1.0	V	SE(141.3)	1.00	1146.9
V15	2.89	1.30	0.30	0.70	-265.4	0.57	1.0	V	SO(-128.3)	1.00	1142.1
L2	1.09	1.30	0.19	0.70	-106.0	0.57	1.0	33	SE(141.3)	1.00	775.0
-5758.7											23638.5

donde:

- S: Superficie del elemento.
- U_g: Transmitancia térmica de la parte translúcida.
- F_F: Fracción de parte opaca del elemento ligero.
- U_f: Transmitancia térmica de la parte opaca.
- Q_{tr}: Calor intercambiado en el elemento a lo largo del año.
- g_{gl}: Transmitancia total de energía solar de la parte transparente.
- α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la parte opaca del elemento ligero.
- I.: Inclinación de la superficie (elevación).
- O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).
- F_{sh}: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.
- Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

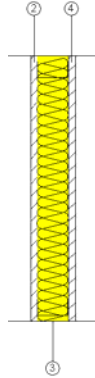
Puertas			
Tipo		El ₂ t-C5	U _{Puerta}
Puerta de entrada a la vivienda, de madera (x2)			1.79
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado lacada		45	2.33
Abreviaturas utilizadas			
El ₂ t-C5	Resistencia al fuego en minutos	R _w (C;C _{tr})	Valores de aislamiento acústico (dB)
U _{Puerta}	Coeficiente de transmisión (W/m ² K)		

2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Particiones verticales

A.2. Tabique PYL 100/600(70) LM

Formado por una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor y de tipo variable, a cada lado de una estructura metálica de 70 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales), separados a ejes 600 mm y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 100 mm. Alma con lana mineral de 60 mm de espesor. Montaje según UNE 102.040 IN.



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
5 - Pintura plástica	---
Espesor total:	10 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.38 W/m²K

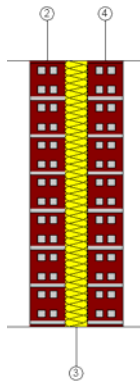
Protección frente al ruido Masa superficial: 27.55 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 47.0(-2; -7) dB

Referencia del ensayo: CTA-086/08 AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 30

Tabique de dos hojas, para delimitar el sector de incendios



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	8 cm
3 - Lana mineral	5 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	8 cm
5 - Pintura plástica	---
Espesor total:	21 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.49 W/m²K

Protección frente al ruido Masa superficial: 152.30 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 148.80 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 46.5(-1; -4) dB

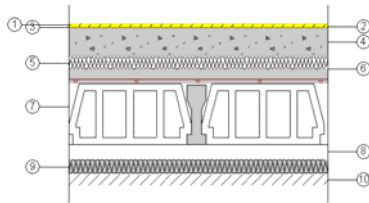
Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 120

2.4.2. Forjados entre pisos

Techo suspendido continuo - Forjado unidireccional - Pavimento laminado

Falso techo suspendido (placa de yeso laminado (PYL)) de 30 mm de espesor con cámara de aire de 8 cm de altura y tendido de aislante térmico (lana mineral (MW)) de 40 mm de espesor. Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón



Listado de capas:

1 - Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm	0.7 cm
2 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.3 cm
3 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
4 - Capa de mortero autonivelante	8 cm
5 - Panel portatubos aislante de poliestireno expandido (EPS)	3.3 cm
6 - Film de polietileno	0.02 cm
7 - Forjado unidireccional (Elemento resistente)	21 cm
8 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
9 - Lana mineral Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	4 cm
10 - Falso techo continuo liso de placas de yeso laminado, suspendido con estructura metálica	3 cm
11 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---

Espesor total: 44.52 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.34 W/m²K

U_c calefacción: 0.33 W/m²K

Protección frente al ruido

Masa superficial: 470.59 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 282.72 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.0(-1; -5) dB

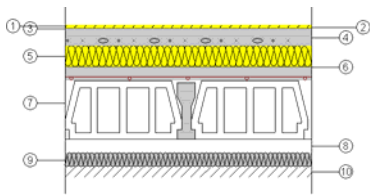
Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, debida al techo suspendido, ΔR_A : 15 dBA

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 78.2 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido, $\Delta L_{d,w}$: 9 dB

**Techo suspendido continuo - Forjado unidireccional - Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor.
 Pavimento laminado**

Falso techo suspendido (placa de yeso laminado (PYL)) de 30 mm de espesor con cámara de aire de 8 cm de altura y tendido de aislante térmico (lana mineral (MW)) de 40 mm de espesor. Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón .



Listado de capas:

1 - Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm	0.7 cm
2 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.3 cm
3 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
4 - Base de mortero autonivelante de cemento, fabricado en central	5 cm
5 - Lana mineral	6 cm
6 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
7 - Forjado unidireccional (Elemento resistente)	21 cm
8 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
9 - Lana mineral Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	4 cm
10 - Falso techo continuo liso de placas de yeso laminado, suspendido con estructura metálica	3 cm
11 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
Espesor total:	44.4 cm

Limitación de demanda energética

 U_c refrigeración: 0.27 W/m²K

 U_c calefacción: 0.26 W/m²K

Protección frente al ruido

 Masa superficial: 418.62 kg/m²

 Masa superficial del elemento base: 286.33 kg/m²

 Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.0(-1; -5) dB

 Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, debida al suelo flotante, ΔR_A : 9 dBA

 Mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, debida al techo suspendido, ΔR_A : 15 dBA

 Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 78.2 dB

 Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 33 dB

 Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido, $\Delta L_{d,w}$: 9 dB



2.5. Sistemas de acabados

Exteriores

- Fachada a la calle

- Fachada compuesta por estructura de aluminio que soporta una piel de paneles de madera MDF (PRODEX IGN) tratados con resinas para mejorar su durabilidad.

Interiores

- Estar - comedor

- Suelo: Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.
- Paredes: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas de yeso-laminado, atornillado a perfilera de acero galvanizado anclada a forjado mediante varilla roscada. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Rodapié: Rodapié de madera según acabado del suelo.

- Vestíbulo - pasillo

- Suelo: Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.
- Paredes: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas de yeso-laminado, atornillado a perfilera de acero galvanizado anclada a forjado mediante varilla roscada. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Rodapié: Rodapié de madera según acabado del suelo.

- Dormitorios

- Suelo: Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.
- Paredes: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas de yeso-laminado, atornillado a perfilera de acero galvanizado anclada a forjado mediante varilla roscada. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Rodapié: Rodapié de madera según acabado del suelo.



- Cocina

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres porcelanica, de 35x35 cm, recibidas con mortero de cemento cola de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2, para junta mínima, con la misma tonalidad de las piezas.
- Paredes: Alicatado con azulejo porcelanico liso, 20x20 cm, colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta; formación de ingletes.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas de yeso-laminado, atornillado a perfilera de acero galvanizado anclada a forjado mediante varilla roscada. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.

- Baño principal "BajoCubierta"

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres porcelanica, de 20x20 cm, recibidas con mortero de cemento cola de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2, para junta mínima, con la misma tonalidad de las piezas.
- Paredes: Alicatado con azulejo porcelanico liso, 15x20 cm, colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta; formación de ingletes.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas nervadas de escayola, de 60x60x20 cm, con canto biselado y acabado liso, suspendidas del forjado mediante varillas metálicas. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.

- Baño secundario "Planta Primera"

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres porcelanica, de 20x20 cm, recibidas con mortero de cemento cola de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2, para junta mínima, con la misma tonalidad de las piezas.
- Paredes: Alicatado con azulejo porcelanico liso, 15x20 cm, colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta; formación de ingletes.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, de placas nervadas de escayola, de 60x60x20 cm, con canto biselado y acabado liso, suspendidas del forjado mediante varillas metálicas. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.

- Patio

- Suelo: Lamas de madera de IPE rastreladas, colocadas sobre una Solera de mortero filtrante.

- Garaje

- Suelo: Pavimento impreso, pintado. Color a especificar por la propiedad.
- Techo: Acabado gofrado del panel Naturtherm.

- Escaleras

- Suelo: Huellas de madera de Castaño.



2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Protección contra incendios

Datos de partida

- Uso principal previsto del edificio: Vivienda unifamiliar
- Altura de evacuación del edificio: 0.0 m

Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio	
Sector / Zona de incendio	Uso / Tipo
Sector de incendio	Vivienda unifamiliar

Objetivo

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.

Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo; así como por el exterior del edificio, entre sectores y a otros edificios.

El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 'Instalaciones de protección contra incendios', se han dispuesto las siguientes dotaciones:

- En el sector Sector de incendio, de uso Vivienda Unifamiliar:
 - Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4.

Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

2.6.2. Pararrayos

No es necesario el cumplimiento de este punto, puesto que no es obligatorio por el código técnico para este tipo de inmueble.

2.6.3. Antiintrusión

Se enumera a continuación la lista de elementos antiintrusión previstos en el edificio:



Sistema de protección antirrobo

Sistema de protección antirrobo para vivienda compuesto de central microprocesada de 4 zonas con transmisor telefónico con mensaje hablado para aviso particular, 2 detectores de infrarrojos, 1 teclado, 4 cámaras de video-vigilancia.

2.6.4. Protección frente a la humedad

Datos de partida

El edificio se sitúa en el término municipal de A Laracha (A Coruña), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 9,76 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'C', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica II.

Las soluciones constructivas empleadas en el edificio son las siguientes:

Fachadas	Con revestimiento exterior y grado de impermeabilidad 4
----------	---

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad.

2.6.5. Evacuación de residuos sólidos

2.6.6. Ventilación

Tipo	Área total (m ²)
Cocina	21.20
Baño PB	5.00
Baño P1	5.54
Baño BC	7.40

Objetivo

En este tipo de estancias se consideran que se cumplen las exigencias básicas establecidas en el CTE y RITE.

Prestaciones

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

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza con base al RITE. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utiliza la fórmula de Darcy-Weisbach.



2.6.7. Fontanería

Datos de partida

Tipos de suministros individuales	Cantidad
Viviendas	1

Objetivo

El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

Prestaciones

El edificio dispone de un pozo de captación de agua, pero como así lo indica la norma se conectará a la red general de suministro de agua potable.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

2.6.8. Evacuación de aguas

Datos de partida

El edificio no dispone de red de saneamiento por lo que se proyectara una red de saneamiento separativa. Se garantizara la total independencia de todos los tramos de las redes de evacuación de aguas pluviales y residuales, pequeña evacuación, bajantes y colectores.

Objetivo

El objetivo de la instalación es el cumplimiento de la exigencia básica HS 5 Evacuación de aguas, que especifica las condiciones mínimas a cumplir para que dicha evacuación se realice con las debidas garantías de higiene, salud y protección del medio ambiente.

Prestaciones

El edificio dispondra de los medios adecuados para extraer de forma segura y salubre las aguas residuales generadas en el edificio, junto con la evacuación de las aguas pluviales generadas por las precipitaciones atmosféricas y las escorrentías debidas a la situación del edificio.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de la red de evacuación de aguas del edificio se realiza en base a los apartados 3 y 4 del DB HS 5 Evacuación de aguas.

2.6.9. Suministro de combustibles

No es de aplicación puesto que los equipos de producción de ACS y calefacción no consumen ningún combustible fósil u orgánico.

2.6.10. Electricidad

La vivienda cuenta con instalación eléctrica pero se modificara con el fin de adecuar la vivienda a las nuevas normativas vigentes establecidas mediante el REBT.

2.6.11. Telecomunicaciones

La vivienda dispondrá de una zona en planta baja dedicada a las telecomunicaciones del inmueble a la que se podrá acceder con facilidad en caso de ser necesario.

2.6.12. Transporte

No se ha previsto ningún sistema de transporte en el edificio.



2.6.13. Instalaciones térmicas del edificio

Datos de partida

El proyecto corresponde a un edificio que se va a rehabilitar con las siguientes condiciones exteriores:

Altitud sobre el nivel del mar: 170 m

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 3.80 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 5.2 m/s

Temperatura del terreno: 7.40 °C

Objetivo

El objetivo es que el edificio disponga de instalaciones térmicas adecuadas para garantizar el bienestar e higiene de las personas con eficiencia energética y seguridad.

Prestaciones

El edificio dispondrá de instalaciones térmicas según las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad prescritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Bases de cálculo

Las bases de cálculo para el cumplimiento de la exigencia básica HE 2 están descritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

2.7. Equipamiento

Se enumera a continuación el equipamiento previsto en el edificio.

Baño principal

Inodoro, bidet, lavabo de dos senos y dos platos de ducha individuales

Baños de Planta Baja y Planta primera

Inodoro, bidet, lavabo de dos senos y un plato de ducha





CUMPLIMIENTO DEL CTE





3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL





3.1.1. Normativa

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SE A: Acero
- DB SE M: Madera
- DB SI: Seguridad en caso de incendio

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

- EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
- NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

3.1.2. Documentación

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

3.1.3. Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE)

3.1.3.1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

Situaciones de dimensionado

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados límite

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.



Estados límite últimos

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

3.1.3.2. Acciones

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

3.1.3.3. Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

3.1.3.4. Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación de la instrucción EHE-08.

3.1.3.5. Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, pilares, vigas, forjados unidireccionales, losas macizas, perfiles de acero y perfiles de madera.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.



A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

Cálculos por ordenador

El cálculo del conjunto del sistema estructural se ha efectuado con auxilio del programa Cypecad versión 2012.a.

El objetivo de la citada aplicación es el cálculo y dimensionado de estructura de hormigón armado diseñadas en este caso con forjados unidireccionales y considerando acciones verticales y horizontales.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en -D, por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: Soportes, vigas, brochales.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano en cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto cada planta solo podrá girar y desplazarse en su conjunto.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, el programa considera cada una de ellas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de dicha zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportaran como elementos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo isostático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y por tanto un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

3.1.3.6. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad: $E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$

- $E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

- R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad

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

- **Con coeficientes de combinación**
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Sin coeficientes de combinación**
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal



$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\psi_{a,i}$ 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 - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	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 - Uso A)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

E.L.S. Fisuración. Hormigón: EHE-08

Cuasipermanente				
	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 - Uso A)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000

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 - Uso A)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500



Persistente o transitoria (G1)				
	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 - Uso A)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

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 - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	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 - Uso A)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental de incendio				
	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 - Uso A)	0.000	1.000	0.500	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000



Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + Ψ_2 Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300



Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

3.1.4. Acciones en la edificación (DB SE AE)

3.1.4.1. Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m^3 - Acero $78,5 \text{ kN/m}^3$. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e(m)' por el peso específico del material (25 kN/m^3).

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recercados, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el anexo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

Cargas superficiales generales de plantas

Forjados de losa maciza		
Planta	Canto (cm)	Peso propio (kN/m^2)
Forjado techo P1	15	3.68

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga superficial (kN/m^2)
Forjado techo P1	1.50
Forjado techo PB	1.50
Forjado Suelo PB	1.50
Cimentación	0.00

Cargas adicionales (puntuales, lineales y superficiales)

Planta	Superficiales		Lineales		Puntuales	
	Mín. (kN/m^2)	Máx. (kN/m^2)	Mín. (kN/m)	Máx. (kN/m)	Mín. (kN)	Máx. (kN)
Forjado techo P1	1.00	1.00	---	---	---	---
Forjado techo PB	1.00	1.00	---	---	---	---



Planta	Superficiales		Lineales		Puntuales	
	Mín. (kN/m ²)	Máx. (kN/m ²)	Mín. (kN/m)	Máx. (kN/m)	Mín. (kN)	Máx. (kN)
Forjado Suelo PB	1.00	1.00	---	---	---	---

3.1.4.2. Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Sobrecarga de uso	
	Categoría	Valor (kN/m ²)
Forjado techo P1	A	2.00
Forjado techo PB	A	2.00
Forjado Suelo PB	A	2.00
Cimentación	A	0.00

Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.52	4.52	0.80	-0.69	4.52	0.80	-0.69



Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	1.00	1.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado techo P1	2.320	2.320
Forjado techo PB	3.736	3.736
Forjado Suelo PB	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

Acciones térmicas

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

3.1.4.3. Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. La condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sismo

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

Incendio

Norma: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Norma: CTE DB SI - Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Datos por planta						
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Vigas	Pilares
Forjado techo P1	R 30	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente	Pintura intumescente
Forjado techo PB	R 30	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente	Pintura intumescente



Datos por planta						
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Vigas	Pilares
Forjado Suelo PB	R 30	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente	Pintura intumescente

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

Cerchas estructura 1 y 2 (GARAJE, SALON 2, BAÑO PB, CUARTO DE INSTALACIONES)

Perfiles de madera

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistencia al fuego de las estructuras de madera.

Resistencia requerida: R30

CUBIERTA VIVIENDA

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 30

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m³

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

Calor específico: 0.00 J/(kg·K)

3.1.5. Cimientos (DB SE C)

3.1.5.1. Bases de cálculo

Método 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 estados límites últimos y estados límite de servicio.

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

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).



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

Coefficientes 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.

3.1.5.2. Estudio geotécnico

Se han considerado los datos proporcionados y ya descritos en el correspondiente apartado de la memoria constructiva.

En el anexo correspondiente a Información Geotécnica se adjunta el informe geotécnico del proyecto.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

Cimentación

Profundidad del plano de cimentación: 2.06 m

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa

Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

3.1.5.3. 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.

Se han dispuesto vigas centradoras con la finalidad de centrar los esfuerzos actuantes en las zapatas.

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



Materiales

Cimentación

Hormigón: HA-25; $f_{ck} = 25$ MPa; $\gamma_c = 1.50$

Acero: B 500 S; $f_{yk} = 500$ MPa; $\gamma_s = 1.15$

Dimensiones, secciones y armados

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

3.1.6. Elementos estructurales de hormigón (EHE-08)

3.1.6.1. Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme a la Instrucción EHE-08 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8º. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.



Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$$R_d \geq S_d$$

donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$$

donde:

$E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \geq E_d$$

donde:

C_d : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

3.1.6.2. Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).

Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se han tenido en cuenta los artículos 10º, 11º y 12º de la instrucción EHE-08.

Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver apartado *Verificaciones basadas en coeficientes parciales*).

3.1.6.3. Método de dimensionamiento



El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del artículo 8º de la vigente instrucción EHE-08, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

3.1.6.4. Solución estructural adoptada

Componentes del sistema estructural adoptado

La estructura está formada por los siguientes elementos:

- Soportes:
 - Pilares de hormigón armado de sección rectangular.
 - Pilares metálicos.
- Vigas de hormigón armado planas y descolgadas.
- Vigas metálicas
- Forjados de viguetas prefabricadas y losas macizas.

Deformaciones

Flechas

Se calculan las flechas instantáneas realizando la doble integración del diagrama de curvaturas ($M / E \cdot I_e$), donde I_e es la inercia equivalente calculada a partir de la fórmula de Branson.

La flecha activa se calcula teniendo en cuenta las deformaciones instantáneas y diferidas debidas a las cargas permanentes y a las sobrecargas de uso calculadas a partir del momento en el que se construye el elemento dañable (normalmente tabiques).

La flecha total a plazo infinito del elemento flectado se compone de la totalidad de las deformaciones instantáneas y diferidas que desarrolla el elemento flectado que sustenta al elemento dañable.

Valores de los límites de flecha adoptados según los distintos elementos estructurales:

Elemento	Valores límites de la flecha
Vigas	Instantánea de sobrecarga de uso: $L/350$ Total a plazo infinito: $L/500 + 1 \text{ cm}$, $L/300$ Activa: $L/400$
Viguetas	Instantánea de sobrecarga de uso: $L/350$ Total a plazo infinito: $L/500 + 1 \text{ cm}$, $L/300$ Activa: $L/1000 + 0.5 \text{ cm}$, $L/500$

Desplomes en pilares

Se han controlado los desplomes locales y totales de los pilares, resultando del cálculo los siguientes valores máximos de desplome:

Desplome local máximo de los pilares (δ / h)		
Planta	Situaciones persistentes o transitorias	
	Dirección X	Dirección Y
Forjado techo P1	1 / 5270	1 / 1191
Forjado techo PB	1 / 2712	1 / 470
Forjado Suelo PB	1 / 2500	1 / 1429



Desplome total máximo de los pilares (Δ / H)	
Situaciones persistentes o transitorias	
Dirección X	Dirección Y
1 / 5063	1 / 584

Cuantías geométricas

Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción EHE-08.

Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_c y γ_s) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:

Hormigones

Hormigón: HA-25; $f_{ck} = 25$ MPa; $\gamma_c = 1.50$

Aceros en barras

Acero: B 500 S; $f_{yk} = 500$ MPa; $\gamma_s = 1.15$

Recubrimientos

Pilares (geométrico): 3.0 cm

Vigas (geométricos): 3.0 cm

Losas macizas (mecánicos): 3.5 cm

Forjados de viguetas (geométricos): 3.0 cm

Vigas de cimentación (geométricos): 4.0 cm

Losas, zapatas y encepados (mecánicos): 5.0 cm

Características técnicas de los forjados

Forjados de viguetas

Nombre	Descripción
INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16, 17+4, De hormigón	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16 Tipo de bovedilla: De hormigón Canto del forjado: $21 = 17 + 4$ (cm) Intereje: 70 cm (simple) Hormigón obra: HA-25, $\gamma_c=1.5$ Hormigones viguetas: HA-35, $\gamma_c=1.4$ HA-40, $\gamma_c=1.4$ HA-45, $\gamma_c=1.4$ Acero pretensar: AH-1860-R2 Aceros negativos: B 400 S, $\gamma_s=1.15$ -B 500 S, $\gamma_s=1.15$ Peso propio: 2.49 kN/m ²

Forjados de losas macizas

Canto: 15 cm



3.1.7. Elementos estructurales de acero (DB SE A)

3.1.7.1. Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero.

En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

3.1.7.2. Bases de cálculo

Para verificar el cumplimiento del apartado 3.2 del Documento Básico SE, se ha comprobado:

- La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos)
- La aptitud para el servicio (estados límite de servicio)

Estados límite últimos

La determinación de la resistencia de las secciones se hace de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 del documento DB SE A, partiendo de las esbelteces, longitudes de pandeo y esfuerzos actuantes para todas las combinaciones definidas en la presente memoria, teniendo en cuenta la interacción de los mismos y comprobando que se cumplen los límites de resistencia establecidos para los materiales seleccionados.

Se ha comprobado además, la resistencia al fuego de los perfiles metálicos aplicando lo indicado en el Anejo D del documento DB SI.

Para las uniones soldadas, se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 del documento DB SE A.

Estados límite de servicio

Se comprueba que todas las barras cumplen, para las combinaciones de acciones establecidas en el apartado 4.3.2 del Documento Básico SE, con los límites de deformaciones, flechas y desplazamientos horizontales.

3.1.7.3. Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

3.1.7.4. Materiales

Los coeficientes parciales de seguridad utilizados para las comprobaciones de resistencia son:

- $\gamma_{M0} = 1,05$ coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.
- $\gamma_{M1} = 1,05$ coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.
- $\gamma_{M2} = 1,25$ coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.

En las uniones soldadas y a los efectos de cumplir con el artículo 4.4.1 del documento DB SE A, las características mecánicas de los materiales de aportación son, en todos los casos, superiores a las del material base.

Características de los aceros empleados

Los aceros empleados en este proyecto se corresponden con los indicados en la norma UNE EN 10025: Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.

Las propiedades de los aceros utilizados son las siguientes:

- Módulo de elasticidad longitudinal (E): 210.000 N/mm²
- Módulo de elasticidad transversal o módulo de rigidez (G): 81.000 N/mm²
- Coeficiente de Poisson (ν): 0.30
- Coeficiente de dilatación térmica (α): $1,2 \cdot 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$
- Densidad (ρ): 78.5 kN/m³



Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Aceros conformados	S235	235	210
Aceros laminados	S275	275	210

cubierta vivienda

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
<i>Notación:</i> <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i>ν: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i>f_y: Límite elástico</i> <i>α_t: Coeficiente de dilatación</i> <i>γ: Peso específico</i>							

Clase de acero de los tornillos	Límite elástico (MPa)	Límite último (MPa)
8.8	640.00	800.00

3.1.7.5. Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado con el modelo descrito en el Documento Básico SE, discretizándose las barras de acero con las propiedades geométricas obtenidas de las bibliotecas de perfiles de los fabricantes o calculadas de acuerdo a la forma y dimensiones de los perfiles.

Los tipos de sección a efectos de dimensionamiento se clasifican de acuerdo a la tabla 5.1 del Documento Básico SE A, aplicando los métodos de cálculo descritos en la tabla 5.2 y los límites de esbeltez de las tablas 5.3, 5.4, y 5.5 del mencionado documento.

La traslacionalidad de la estructura se contempla aplicando los métodos descritos en el apartado 5.3.1.2 del Documento Básico SE A teniendo en consideración los correspondientes coeficientes de amplificación.

En el cálculo de la estructura se ha tenido en cuenta la rigidez rotacional de las uniones.

3.1.7.6. Uniones

Para el diseño de las uniones se han tenido en cuenta las prescripciones del artículo 5.2.3 y del capítulo 8 del Documento Básico SE A.

La ejecución de las mismas se hará de acuerdo a lo prescrito en el capítulo 10 del Documento Básico SE A.

3.1.8. Muros de fábrica (DB SE F)

Este apartado se refiere a los tabiques portantes que ayudan a soportar la losa de hormigón armado de la entreplanta

• Generalidades

En este punto se justifica, de acuerdo con el documento básico DB-SE "Seguridad estructural", el cumplimiento de la seguridad estructural de muros resistentes, en la edificación que se proyecta, realizados con fábricas de ladrillo cerámico, tomados con mortero de cemento, tanto para elementos de fábrica sustentante (que forma parte de la estructura general del edificio), como para elementos de fábrica sustentada (destinada sólo a soportar las acciones directamente aplicadas sobre ella, y que debe transmitir a la estructura general), en condiciones adecuadas de utilización e incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad.

• Bases de cálculo

Se desarrollan y completan las reglas establecidas con carácter general en documento básico DB SE "Seguridad estructural" para el caso de elementos resistentes de fábrica.



- Capacidad portante: Para la verificación de la capacidad portante, en los análisis de comportamiento de muros en estado límite de rotura se adopta un diagrama de tensión a deformación del tipo rígido-plástico. El coeficiente parcial de seguridad para acciones de pretensado, después de las pérdidas será igual a 1,00.

- Durabilidad

Para asegurar la capacidad, de los elementos resistentes de fábrica, para soportar las condiciones físicas y químicas a las que estarán expuestos durante el periodo de servicio para el que se proyecta la edificación y con la composición, propiedades y comportamiento de los materiales, se tiene en cuenta:

a) la clase de exposición a la que estará sometido el elemento, según lo establecido en las tablas 3.1 y 3.2 del documento básico DB SE-F "Seguridad estructura Fábrica".

b) composición, propiedades y comportamiento de los materiales, según lo establecido en las tablas 3.3 del documento básico DB SE-F "Seguridad estructura Fábrica".

- Materiales

Las características y condiciones de las piezas, los morteros, hormigones, armaduras y los componentes auxiliares que se emplearán en los elementos de fábrica de la edificación que se proyecta, cumplen con lo prescrito en el apartado 4 "Materiales" y las tablas 4.1 a 4.8 (ambas inclusive) del documento básico DB SE-F "Seguridad Estructura Fábricas".

- Comportamiento estructural

Se comprueba el comportamiento de la estructura de los muros resistentes de fábrica de la edificación que se proyecta, según lo establecido en el apartado 5

- Capacidad portante: En todo paño de un muro de fábrica, la compresión vertical de cálculo será menor o igual que su resistencia vertical de cálculo; que el esfuerzo cortante de cálculo aplicado es menor o igual que el esfuerzo cortante resistente; que, en cualquier dirección, el momento de cálculo aplicado será menor o igual que el momento resistente.

3.1.9. Elementos estructurales de madera (DB SE M)

3.1.9.1. Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellas piezas de madera estructural empleadas en el proyecto.

3.1.9.2. Bases de cálculo

Se consideran los criterios básicos que se han mencionado anteriormente en el cumplimiento del documento DB SE para los elementos estructurales de madera.

3.1.9.3. Durabilidad

Las maderas utilizadas serán tratadas y protegidas para el ambiente y condiciones de trabajo a los que van a estar sometidas durante su vida útil, de acuerdo a lo indicado en el capítulo 3 del documento DB SE M.

3.1.9.4. Materiales

Cerchas estructura 1 y 2 (GARAJE, SALON 2, BAÑO PB, CUARTO DE INSTALACIONES)

Clase de servicio 1: se caracteriza por un contenido de humedad en los materiales correspondiente a una temperatura de 20°C y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 65% unas pocas semanas al año. (artículo 2.2.2.1 del documento DB SE M)

Propiedades mecánicas de la madera utilizada:



Materiales utilizados					
Designación	E (MPa)	ν	G (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m ³)
GL36h	14700.00	7.077	910.00	0.000005	5.30
<i>Notación:</i> E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura α_t : Coeficiente de dilatación γ : Peso específico					

3.1.9.5. Análisis estructural

Para el análisis de la estructura se han modelizado las piezas de madera como barras de eje recto integradas en el cálculo completo de la estructura.

Las propiedades geométricas de las barras se calculan a partir del perfil asignado a las piezas utilizadas.

Se ha realizado un análisis lineal y en primer orden, admitiendo un comportamiento lineal y elástico de la madera, con las propiedades mecánicas descritas en el apartado de materiales.

3.1.9.6. Estados límite últimos

Se realiza la comprobación de las secciones en agotamiento de acuerdo a lo indicado en el capítulo 6 del documento DB SE M, con las combinaciones de esfuerzos realizadas de acuerdo a lo indicado en el documento DB SE anteriormente citado.

Para realizar la comprobación de resistencia frente al fuego se ha utilizado el método de la sección reducida de las piezas de acuerdo a lo indicado en el Anejo E del documento DB SI.

3.1.9.7. Estados límite de servicio

Para realizar la comprobación de flecha de las barras, indicada en el documento DB SE, se han considerado tanto las deformaciones instantáneas como las deformaciones diferidas según lo establece el apartado 5.1.4 del documento DB SE M.





3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

3.2.1. SI 1 Propagación interior

3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

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

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio, o del establecimiento en el que esté integrada, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego $EI_2 t-C5$, siendo 't' 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 realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos ⁽³⁾		Puertas	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector de incendio	2500	259.08	Vivienda unifamiliar	EI 60	EI 120	EI ₂ 30-C5	EI ₂ 30-C5
Notas: ⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc. ⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior). ⁽³⁾ Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.							

3.2.1.2. Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), cumpliendo las condiciones que se determinan en la tabla 2.2 de la misma sección.

Zonas de riesgo especial						
Local o zona	Superficie (m ²)	Nivel de riesgo ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾			
			Paredes y techos		Puertas	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
CUARTO DE INSTALACIONES	19.51	Bajo	EI 90	EI 120	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 60-C5
Notas: ⁽¹⁾ La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior). ⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior). ⁽³⁾ Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30. ⁽⁴⁾ Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.						

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de

los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, B_L-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

- Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática $EI t(i \leftrightarrow o)$ ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.
- Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación $EI t(i \leftrightarrow o)$ ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

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

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento ⁽¹⁾	
	Techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	Suelos ⁽²⁾
Locales de riesgo especial	B-s1, d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos ⁽⁴⁾ , suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B _{FL} -s2 ⁽⁵⁾

Notas:

⁽¹⁾ Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'.

⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.

⁽⁴⁾ Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.

⁽⁵⁾ Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.2.1. Medianerías y fachadas

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiendo que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

En la separación con otros edificios colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menor que EI 60, cumplen el 50% de la distancia exigida entre zonas con resistencia menor que EI 60, hasta la bisectriz del ángulo formado por las fachadas del edificio objeto y el colindante.

Además, los elementos verticales separadores de otros edificios cumplen una resistencia al fuego mínima EI 120, garantizada mediante valores tabulados reconocidos (Anejo F 'Resistencia al fuego de los elementos de fábrica').



Propagación horizontal					
Plantas	Fachada ⁽¹⁾	Separación ⁽²⁾	Separación horizontal mínima (m) ⁽³⁾		
			Ángulo ⁽⁴⁾	Norma	Proyecto
Planta baja	Cerramiento Fachada Ventilada de bloque termoarcilla	No	No procede		
Planta baja	Cerramiento de Fachada Ventilada de Bloque de Hormigón	No	No procede		
Planta 1	Cerramiento Fachada Ventilada de bloque termoarcilla	No	No procede		
Planta 2	Cerramiento Fachada Ventilada de bloque termoarcilla	No	No procede		

Notas:

⁽¹⁾ Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.

⁽²⁾ Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).

⁽³⁾ Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2).

⁽⁴⁾ Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°.

La limitación del riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada se efectúa reservando una franja de un metro de altura, como mínimo, con una resistencia al fuego mínima EI 60, en las uniones verticales entre sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas.

En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura exigida a dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente.

Propagación vertical				
Planta	Fachada ⁽¹⁾	Separación ⁽²⁾	Separación vertical mínima (m) ⁽³⁾	
			Norma	Proyecto
Planta baja - Planta 1	Cerramiento Fachada Ventilada de bloque termoarcilla	No	No procede	
Planta baja - Planta 1	Cerramiento de Fachada Ventilada de Bloque de Hormigón	No	No procede	
Planta 1 - Planta 2	Cerramiento Fachada Ventilada de bloque termoarcilla	No	No procede	

Notas:

⁽¹⁾ Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.

⁽²⁾ Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

⁽³⁾ Separación vertical mínima ('d (m)') entre zonas de fachada con resistencia al fuego menor que EI 60, minorada con la dimensión de los elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas ('b') mediante la fórmula $d \geq 1 - b$ (m), según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18 m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), al no estar previsto en él ningún establecimiento de uso 'Comercial' o 'Pública Concurrencia', ni establecimientos de uso 'Docente', 'Hospitalario', 'Residencial Público' o 'Administrativo', de superficie construida mayor de 1500 m².

3.2.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación									
Planta	$S_{\text{útil}}^{(1)}$ (m ²)	$\rho_{\text{ocup}}^{(2)}$ (m ² /p)	$P_{\text{calc}}^{(3)}$	Número de salidas ⁽⁴⁾		Longitud del recorrido ⁽⁵⁾ (m)		Anchura de las salidas ⁽⁶⁾ (m)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector de incendio (Uso Residencial Vivienda), ocupación: 12 personas									
Notas: ⁽¹⁾ Superficie útil con ocupación no nula, $S_{\text{útil}}$ (m ²). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3). ⁽²⁾ Densidad de ocupación, ρ_{ocup} (m ² /p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3). ⁽³⁾ Ocupación de cálculo, P_{calc} , en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3). ⁽⁴⁾ Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3). ⁽⁵⁾ Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3). ⁽⁶⁾ Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).									

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 (DB SI 1), se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial, hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

Longitud y número de salidas de los recorridos de evacuación para las zonas de riesgo especial								
Local o zona	Planta	Nivel de riesgo ⁽¹⁾	Número de salidas ⁽²⁾		Longitud del recorrido ⁽³⁾ (m)		Anchura de las salidas ⁽⁴⁾ (m)	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Cuarto de instalaciones	Planta baja	Bajo	1	1	25	5.7	---	---
Notas: ⁽¹⁾ Nivel de riesgo (bajo, medio o alto) de la zona de riesgo especial, según la tabla 2.1 (DB SI 1). ⁽²⁾ Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas en la planta a la que pertenece la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3). ⁽³⁾ Longitud máxima permitida y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada zona de riesgo especial, hasta la salida de la zona (tabla 2.2, DB SI 1), y hasta su salida de planta correspondiente, una vez abandonada la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3). ⁽⁴⁾ Anchura mínima exigida tanto para las puertas de paso y las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de dimensionado de los elementos de evacuación (punto 4.2 (DB SI 3)), como para las puertas dispuestas en proyecto. La anchura de toda hoja de puerta estará contenida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).								



3.2.3.3. Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.3.4. Control del humo de incendio

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.2.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

En los locales y zonas de riesgo especial del edificio se dispone la correspondiente dotación de instalaciones indicada en la tabla 1.1 (DB SI 4), siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.



Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción
Sector de incendio (Uso 'Vivienda unifamiliar')					
Norma	No	No	No	No	No
Proyecto	Sí (2)	No	No	No	No
<i>Notas:</i> ⁽¹⁾ Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-113B-C.					

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en las zonas de riesgo especial			
Referencia de la zona	Nivel de riesgo	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas
Cuarto de instalaciones	Bajo	Sí (1 dentro)	---
<i>Notas:</i> ⁽¹⁾ Se indica el número de extintores dispuestos dentro de cada zona de riesgo especial y en las cercanías de sus puertas de acceso. Con la disposición indicada, los recorridos de evacuación dentro de las zonas de riesgo especial quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación para zonas de riesgo bajo o medio, y de 10 m para zonas de riesgo alto, en aplicación de la nota al pie 1 de la tabla 1.1, DB SI 4. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-113B-C.			

3.2.4.2. 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) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

3.2.5.1. Condiciones de aproximación, entorno y accesibilidad por fachada

Como la altura de evacuación del edificio (6.45 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio; tampoco se precisa la justificación de las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.2.6.1. Introducción

• Referencias:

- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.
- a_m : distancia equivalente al eje de las armaduras (CTE DB SI - Anejo C - Fórmula C.1).
- $a_{mín}$: distancia mínima equivalente al eje exigida por la norma para cada tipo de elemento estructural.
- Aprov.: aprovechamiento máximo del perfil metálico bajo las combinaciones de fuego.



• Comprobaciones:

Generales:

- Distancia equivalente al eje: $a_m \geq a_{\min}$ (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).

Particulares:

- Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

3.2.6.2. Datos generales

Datos por planta						
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Vigas	Pilares
Forjado techo P1	R 30	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente	Pintura intumescente
Forjado techo PB	R 30	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente	Pintura intumescente
Forjado Suelo PB	R 30	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente	Pintura intumescente

3.2.6.3. Comprobaciones

3.2.6.3.1. Forjado Suelo PB

3.2.6.3.1.1. Elementos de hormigón armado

Forjado Suelo PB - Pilares R 30					
$b_{\min}: 150 \text{ mm}; a_{\min}: 15 \text{ mm}$					
Refs.	Cara X		Cara Y		Estado
	b_x (mm)	a_m (mm)	b_y (mm)	a_m (mm)	
P1	250	44	350	45	Cumple
P10	250	45	250	45	Cumple
P12	250	45	250	45	Cumple
P13	250	45	250	45	Cumple
P14	250	45	250	45	Cumple
P15	250	45	250	45	Cumple
P19	250	45	250	45	Cumple
P3	350	45	250	44	Cumple
P4	350	45	250	44	Cumple
P5	350	45	250	44	Cumple
P7	250	44	350	45	Cumple
P8	250	45	250	45	Cumple
P9	250	45	250	45	Cumple



3.2.6.3.1.2. Elementos metálicos

Forjado Suelo PB - Pilares R 30					
Refs.	Perfil	Temperatura perfil (°C)	Aprov.	Rev. mín. nec. Pint. intumescente ⁽¹⁾ (mm)	Estado
P2	HE 240 B	554.5	33.43%	0.4	Cumple
P6	HE 240 B	554.5	26.22%	0.4	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ Pintura intumescente

3.2.6.3.2. Forjado techo PB

3.2.6.3.2.1. Elementos de hormigón armado

Forjado techo PB - Pilares R 30					
b _{mín} : 150 mm; a _{mín} : 15 mm					
Refs.	Cara X		Cara Y		Estado
	b _x (mm)	a _m (mm)	b _y (mm)	a _m (mm)	
P1	250	44	350	45	Cumple
P10	250	45	250	45	Cumple
P12	250	45	250	45	Cumple
P13	250	45	250	45	Cumple
P14	250	45	250	45	Cumple
P15	250	45	250	45	Cumple
P19	250	45	250	45	Cumple
P3	350	45	250	44	Cumple
P4	350	45	250	44	Cumple
P5	350	45	250	44	Cumple
P7	250	44	350	45	Cumple
P8	250	45	250	45	Cumple
P9	250	45	250	45	Cumple

Forjado techo PB - Vigas R 30						
Pórtico	Tramo	Dimensiones (mm)	b _{mín} (mm)	a _m (mm)	a _{mín} (mm)	Estado
1	B4-B5	300x550	N.P.	42	10	Cumple
4	P3-P4	250x500	80	40	10	Cumple
	P4-P5	250x500	80	41	10	Cumple
5	P19-P8	250x300	80	40	10	Cumple
	P8-P13	250x300	80	38	10	Cumple
	P13-P15	250x300	80	40	10	Cumple
6	P10-P9	250x300	80	40	10	Cumple
	P9-P12	250x300	80	39	10	Cumple
	P12-P14	250x300	80	40	10	Cumple
7	B4-P1	250x210	N.P.	38	10	Cumple
	P1-P2	250x300	80	40	10	Cumple



Forjado techo PB - Vigas R 30						
Pórtico	Tramo	Dimensiones (mm)	b _{mín} (mm)	a _m (mm)	a _{mín} (mm)	Estado
	P2-P3	250x300	80	40	10	Cumple
9	B17-B16	250x210	N.P.	38	10	Cumple
10	B5-P7	250x210	N.P.	38	10	Cumple
	P7-P6	250x300	80	40	10	Cumple
	P6-P5	250x300	80	40	10	Cumple
Notas: N.P.: No procede.						

Forjado techo PB - Vigas expuestas en todas sus caras R 30						
Pórtico	Tramo	Dimensiones (mm)	h _{mín} (mm)	Área (mm ²)	2(b _{mín}) ² (mm ²)	Estado
4	P4-P5	250x500	80	125000	12800	Cumple
5	P19-P8	250x300	80	75000	12800	Cumple
	P8-P13	250x300	80	75000	12800	Cumple
	P13-P15	250x300	80	75000	12800	Cumple
6	P10-P9	250x300	80	75000	12800	Cumple
	P9-P12	250x300	80	75000	12800	Cumple
	P12-P14	250x300	80	75000	12800	Cumple
10	P6-P5	250x300	80	75000	12800	Cumple

Forjado techo PB - Forjado de viguetas R 30						
Paño	Forjado	b _{total} ⁽¹⁾ (mm)	b _{mín} (mm)	a _m (mm)	a _{mín} (mm)	Estado
U1, U2, U3 y U4	INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16, 17+4, De hormigón	74 + 40	80	38	31	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ Ancho del nervio + espesor adicional aportado por las bovedillas						

3.2.6.3.2.2. Elementos metálicos

Forjado techo PB - Pilares R 30					
Refs.	Perfil	Temperatura perfil (°C)	Aprov.	Rev. mín. nec. Pint. intumescente ⁽¹⁾ (mm)	Estado
P2	HE 240 B	554.5	45.30%	0.4	Cumple
P6	HE 240 B	554.5	31.42%	0.4	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ Pintura intumescente					

Forjado techo PB - Vigas R 30						
Pórtico	Tramo	Perfil	Temperatura perfil (°C)	Aprov.	Rev. mín. nec. Pint. intumescente ⁽¹⁾ (mm)	Estado
2	P1-P7	HE 240 B	651.0	98.19%	0.2	Cumple
3	P2-P6	HE 200 B	409.5	97.83%	0.2	Cumple
8	B7-P4	HE 240 B	563.0	49.40%	0.2	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ Pintura intumescente						



3.2.6.3.3. Forjado techo P1

3.2.6.3.3.1. Elementos de hormigón armado

Forjado techo P1 - Pilares R 30					
b _{min} : 150 mm; a _{min} : 15 mm					
Refs.	Cara X		Cara Y		Estado
	b _x (mm)	a _m (mm)	b _y (mm)	a _m (mm)	
P1	250	44	350	45	Cumple
P3	350	45	250	44	Cumple
P4	350	45	250	44	Cumple
P5	350	45	250	44	Cumple
P7	250	44	350	45	Cumple

Forjado techo P1 - Vigas R 30						
Pórtico	Tramo	Dimensiones (mm)	b _{min} (mm)	a _m (mm)	a _{min} (mm)	Estado
1	B8-B9	300x550	N.P.	46	10	Cumple
6	P3-P4	300x550	N.P.	43	10	Cumple
	P4-P5	300x550	N.P.	40	10	Cumple
7	B8-P1	250x210	N.P.	38	10	Cumple
	P1-P2	250x210	N.P.	38	10	Cumple
	P2-P3	250x210	N.P.	38	10	Cumple
8	B21-B20	250x210	N.P.	38	10	Cumple
11	B9-P7	250x210	N.P.	38	10	Cumple
	P7-P6	250x210	N.P.	38	10	Cumple
	P6-P5	250x210	80	38	10	Cumple

Notas:
N.P.: No procede.

Forjado techo P1 - Losas macizas R 30				
Paño	Canto (mm)	a _m (mm)	a _{min} (mm)	Estado
L1 y L2	150	30	10	Cumple

Forjado techo P1 - Forjado de viguetas R 30						
Paño	Forjado	b _{total} ⁽¹⁾ (mm)	b _{min} (mm)	a _m (mm)	a _{min} (mm)	Estado
U1, U2, U3 y U4	INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16, 17+4, De hormigón	74 + 40	80	38	31	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ Ancho del nervio + espesor adicional aportado por las bovedillas



3.2.6.3.3.2. Elementos metálicos

Forjado techo P1 - Pilares R 30					
Refs.	Perfil	Temperatura perfil (°C)	Aprov.	Rev. mín. nec. Pint. intumescente ⁽¹⁾ (mm)	Estado
P2	HE 240 B	554.5	94.14%	0.4	Cumple
P6	HE 240 B	554.5	88.22%	0.4	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ Pintura intumescente

Forjado techo P1 - Vigas R 30						
Pórtico	Tramo	Perfil	Temperatura perfil (°C)	Aprov.	Rev. mín. nec. Pint. intumescente ⁽¹⁾ (mm)	Estado
2	P1-P7	HE 180B	487.5	98.51%	0.4	Cumple
3	P2-P6	HE 240 B	583.5	81.61%	0.2	Cumple
4	B18-B15	IPE 100	691.5	5.52%	0.6	Cumple
	B15-B16	IPE 100	691.5	46.42%	0.6	Cumple
5	B12-B13	IPE 100	559.0	57.24%	0.6	Cumple
9	B17-B12	IPE 140	614.0	90.65%	0.4	Cumple
	B12-B11	IPE 160	593.0	82.20%	0.4	Cumple
10	B15-B13	IPE 80	589.0	79.89%	0.6	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ Pintura intumescente

3.2.6.3.4. Estructuras 3D integradas

Referencias:

- N: Esfuerzo axial (kN)
- Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
- Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
- Mt: Momento torsor (kN·m)
- My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
- Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·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 $\eta \leq 100\%$.

1. Cerchas estructura 1 y 2 (GARAJE, SALON 2, BAÑO PB, CUARTO DE INSTALACIONES)

Perfiles de madera

Norma: CTE DB SI. Anexo E: Resistencia al fuego de las estructuras de madera.



Resistencia requerida: R30

2. CUBIERTA VIVIENDA

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 30

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m^3

Conductividad: $0.01 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Calor específico: $0.00 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.





3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD





3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.1.1. Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Resaltos en juntas	$\leq 4 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/> Elementos salientes del nivel del pavimento	$\leq 12 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/> Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas	$\leq 45^\circ$	
<input type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	$\leq 25\%$	
<input checked="" type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\varnothing \leq 15 \text{ mm}$	0 mm
<input type="checkbox"/> Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	$\geq 0.8 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario.	3	

3.3.1.2. Desniveles

3.3.1.2.1. Protección de los desniveles

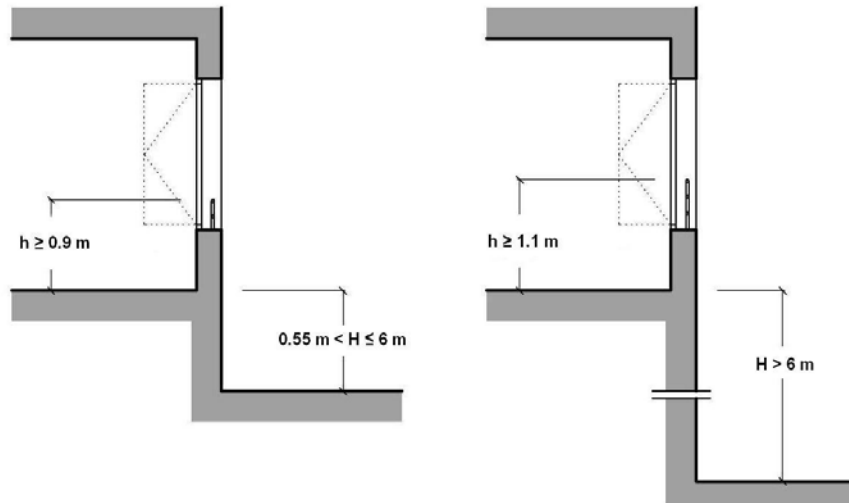
<input checked="" type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h'	$h \geq 550 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público	$h \leq 550 \text{ mm}$ Diferenciación a 250 mm del borde

3.3.1.2.2. Características de las barreras de protección

3.3.1.2.2.1. Altura

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Diferencias de cota de hasta 6 metros	$\geq 900 \text{ mm}$	900 mm
<input type="checkbox"/> Otros casos	$\geq 1100 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/> Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm	$\geq 900 \text{ mm}$	

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

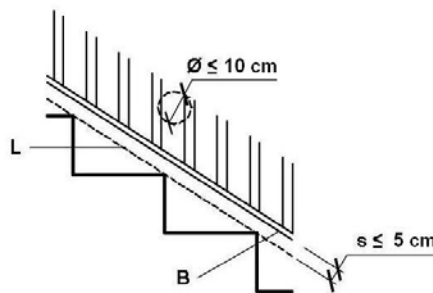


3.3.1.2.2.2. Resistencia

Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales
 Ver tablas 3.1 y 3.2 (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

3.3.1.2.2.3. Características constructivas

	NORMA	PROYECTO
No son escalables		
☒ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha)	$200 \leq H_a \leq 700$ mm	-
☒ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	90 mm
☒ Altura de la parte inferior de la barandilla	≤ 50 mm	150 mm

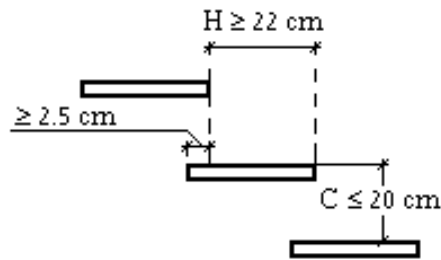


3.3.1.3. Escaleras y rampas

3.3.1.3.1. Escaleras de uso restringido

Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
■ Ancho del tramo	≥ 0.8 m	1.00 m
■ Altura de la contrahuella	≤ 20 cm	0.19 m
■ Ancho de la huella	≥ 22 cm	0.28 m



3.3.1.3.2. Escaleras de uso general

Por tratarse de una escalera de vivienda unifamiliar en la que se presupone el conocimiento de la misma y las dimensiones de esta, no es de aplicación de este tipo de escalera.

3.3.1.3.2.1. Tramos

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	4
<input checked="" type="checkbox"/> Altura máxima que salva cada tramo	$\leq 3,20 \text{ m}$	2.50 m
<input checked="" type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> En tramos curvos, todos los peldaños tienen la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera		-
<input checked="" type="checkbox"/> En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo es mayor o igual a la huella en las partes rectas		-

Anchura útil (libre de obstáculos) del tramo

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Uso Residencial Vivienda	1000 mm	CUMPLE

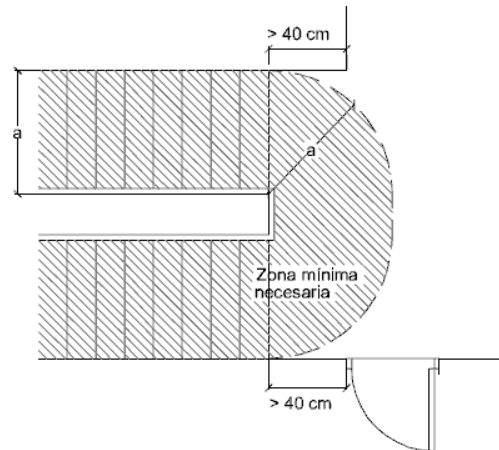
3.3.1.3.2.2. Mesetas

Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	\geq Anchura de la escalera	-
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	$\geq 1000 \text{ mm}$	-

Entre tramos de una escalera con cambios de dirección (ver figura):

	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	\geq Anchura de la escalera	1113mm
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	$\geq 1000 \text{ mm}$	1000 mm



3.3.1.3.2.3. Pasamanos

Pasamanos continuo:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio en un lado de la escalera	Desnivel salvado \geq 550 mm	CUMPLE
Obligatorio en ambos lados de la escalera	Anchura de la escalera \geq 1200 mm	-

Configuración del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
Firme y fácil de asir		
<input checked="" type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	\geq 40 mm	50 mm
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano		

3.3.1.3.4. Rampas

Pendiente

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$6\% < p < 12\%$	10%
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l < 3, p \leq 10\%$ $l < 6, p \leq 8\%$ Otros casos, $p \leq 6\%$	10%
<input type="checkbox"/> Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	$p \leq 16\%$	

Tramos:

Longitud del tramo:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$l \leq 15,00$ m	4.20 m
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l \leq 9,00$ m	4.20 m



Ancho del tramo:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura mínima útil (libre de obstáculos)	Apartado 4, DB-SI 3	1.20 m
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$a \geq 1,00$ m	1.20 m
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$a \geq 1,20$ m	1.20 m
<input type="checkbox"/> Altura de la protección en bordes libres (usuarios en silla de ruedas)	$h = 100$ mm	1.00 m

Mesetas:

Entre tramos con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura de la meseta	\geq Anchura de la rampa	1.00 m
<input type="checkbox"/> Longitud de la meseta	$l \geq 1500$ mm	1.50 m

Pasamanos

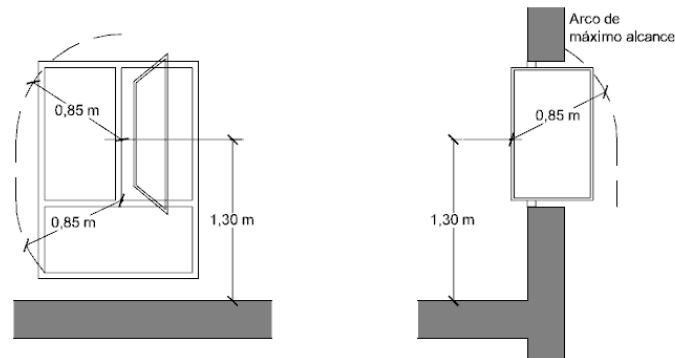
	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Pasamanos continuo en un lado	Desnivel salvado > 550 mm	NO ES NECESARIO
<input checked="" type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	Desnivel salvado > 150 mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Pasamanos continuo en ambos lados	Anchura de la rampa > 1200 mm	-
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos en rampas de uso general	$900 \leq h \leq 1100$ mm	0.90 m
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$650 \leq h \leq 750$ mm	0.65 m
<input type="checkbox"/> Separación del paramento	≥ 40 mm	45 mm

Características del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Firme y fácil de asir.		

3.3.1.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Se cumplen las limitaciones geométricas para el acceso desde el interior (ver figura)	CUMPLE
Dispositivos de bloque en posición invertida en acristalamientos reversibles.	CUMPLE



3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

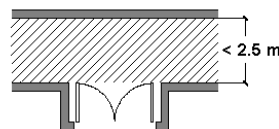
3.3.2.1. Impacto

3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥ 2 m	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2.2 m	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2 m	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.2 m	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 0.15 m y 2 m, medida a partir del suelo.	$\leq .15$ m	CUMPLE
Se disponen elementos fijos que restringen el acceso a elementos volados con altura inferior a 2 m.		-

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menor que 2,5 metros.	-
--	---

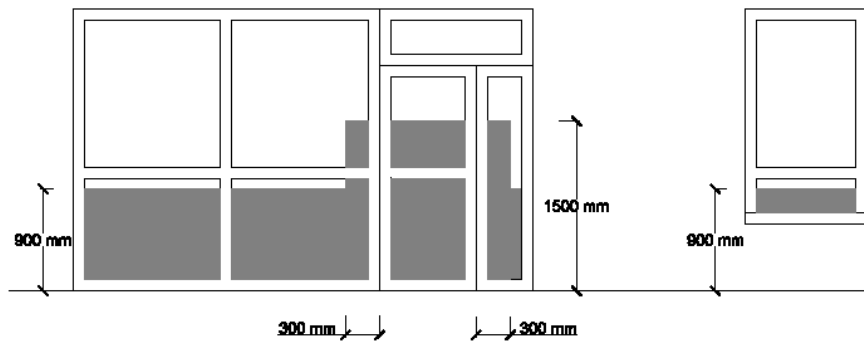


3.3.2.1.3. Impacto con elementos frágiles:

<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SUA 1, Apartado 3.2
--	---------------------

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y 12 m	Nivel 2	0.85
<input type="checkbox"/> Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	Nivel 1	
<input type="checkbox"/> Otros casos	Nivel 3	



3.3.2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas:

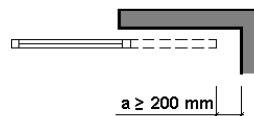
	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	
<input type="checkbox"/> Señalización superior	1.5 < h < 1.7 m	
<input type="checkbox"/> Altura del travesaño para señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	
<input type="checkbox"/> Separación de montantes	≤ 0.6 m	

Puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan su identificación:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	-
<input type="checkbox"/> Señalización superior	1.5 < h < 1.7 m	-
<input type="checkbox"/> Altura del travesaño para señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	-
<input type="checkbox"/> Separación de montantes	≤ 0.6 m	-

3.3.2.2. Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo	≥ 0.2 m	-
<input type="checkbox"/> Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para elementos de apertura y cierre automáticos.		-



3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.
- En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior, fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.
- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).



- Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

El edificio objeto del proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación de la exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, recogido en los apartados 1 (alumbrado normal) y 2.1 (alumbrado de emergencia) del documento básico DB SUA 4. Por tanto, no existe la necesidad de justificar el cumplimiento de esta exigencia en ninguna zona, ni en ningún elemento, del edificio.

3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de viviendas unifamiliares.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

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

3.3.8.1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

3.3.8.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$



siendo

- N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km²).
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (A Laracha) = 1.50 impactos/año, km ²
A_e = 2430.53 m ²
C_1 (aislado) = 1.00
N_e = 0.0036 impactos/año

3.3.8.1.2. Cálculo del riesgo admisible (N_a)

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (resto de edificios) = 1.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
N_a = 0.0055 impactos/año

3.3.8.1.3. Verificación

Altura del edificio = 8.4 m <= 43.0 m
N_e = 0.0036 <= N_a = 0.0055 impactos/año
NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

3.3.9.1. Condiciones de accesibilidad

En el presente proyecto se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles contenidas en el Documento Básico DB-SUA 9, con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Las condiciones de accesibilidad se refieren únicamente a las viviendas que deban ser accesibles dentro de sus límites, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas.

3.3.9.1.1. Condiciones funcionales



Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica la vía pública y las zonas comunes exteriores, con la entrada principal al edificio.

Accesibilidad entre plantas del edificio

Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas están comunicadas con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tienen elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias mediante un elemento accesible (ascensor accesible o previsión del mismo, o rampa accesible).

Accesibilidad en las plantas del edificio

Las plantas con acceso accesible disponen de un itinerario accesible que comunica dicho acceso con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas.

3.3.9.1.2. Dotación de los elementos accesibles

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Viviendas accesibles:		
	Para usuarios de silla de ruedas	Según reglamentación aplicable	1
	Para usuarios con discapacidad auditiva	Según reglamentación aplicable	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Plazas de aparcamiento accesibles:	1 plaza por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas	1

Mecanismos

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos totalmente accesibles, excepto los ubicados en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula.

3.3.9.2. Condición y características de la información y señalización para la accesibilidad

3.3.9.2.1. Dotación

Se señalarán los siguientes elementos accesibles

Entradas al edificio accesibles	<input checked="" type="checkbox"/>
Itinerarios accesibles	<input type="checkbox"/>
Ascensores accesibles	<input type="checkbox"/>
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	<input type="checkbox"/>
Plazas de aparcamiento accesibles	<input type="checkbox"/>

3.3.9.2.2. Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.





3.4. SALUBRIDAD



3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

3.4.1.1 Fachadas y medianeras en contacto con el exterior

La fachada norte, sur y oeste se encuentra en contacto con el exterior. Su diseño es el correcto para resistir el contacto con la lluvia y evitar las filtraciones.

3.4.1.2 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E1 ⁽¹⁾
Zona pluviométrica de promedios:	II ⁽²⁾
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	9.62 m ⁽³⁾
Zona eólica:	C ⁽⁴⁾
Grado de exposición al viento:	V3 ⁽⁵⁾
Grado de impermeabilidad:	4 ⁽⁶⁾
Notas: <i>(1) Clase de entorno del edificio E1(Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal).</i> <i>(2) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.</i> <i>(3) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.</i> <i>(4) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.</i> <i>(5) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.</i> <i>(6) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.</i>	

3.4.1.3 Condiciones de las soluciones constructivas

- **Cerramiento exterior:** Cerramiento de Fachada Ventilada compuesto por Tablero Prodex IGN e=1.2 cm, cámara de aire muy ventilada de e=1,5 cm, aislamiento XPS expandido con CO2 e=7 cm, fábrica de Bloque de termoarcilla e= 14cm y trasdosado autoportante compuesto por panel de lana mineral e=5cm y doble panel de yeso laminado de e=2.3 cm

Revestimiento exterior: Sí

Grado de impermeabilidad alcanzado: 4 (R2+C2, Tabla 2.7, CTE DB HS1)

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior: R1

- **Cerramiento de medianería:** Cerramiento de medianería compuesto por tabique de LHD a panderete enfoscado con mortero de cemento por su cara exterior. Por la cara interior está trasdosado mediante un panel de poliestireno XPS e=10cm y un trasdosado autoportante con aislamiento de lana mineral de e=5 cm y dos paneles de yeso laminado con un e=3 cm



Revestimiento exterior: Sí

Grado de impermeabilidad alcanzado: 4 (R1+B2+C2, Tabla 2.7, CTE DB HS1)

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior: R1

El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- Revestimientos continuos de las siguientes características:
- Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
- Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.
- Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
- Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
- Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
- De piezas menores de 300 mm de lado.
- Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
- Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.
- Adaptación a los movimientos del soporte.

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B2 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- Cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante;
- Aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;

- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

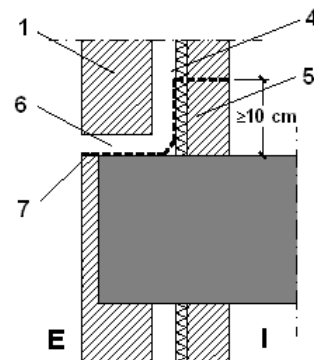
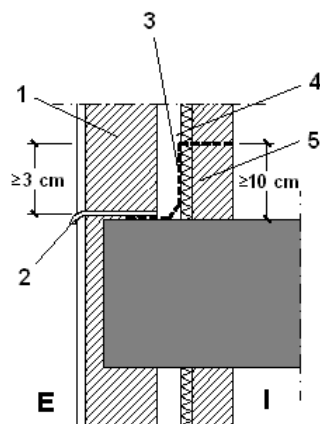
J1 Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;

3.4.1.4 Puntos singulares de las 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:

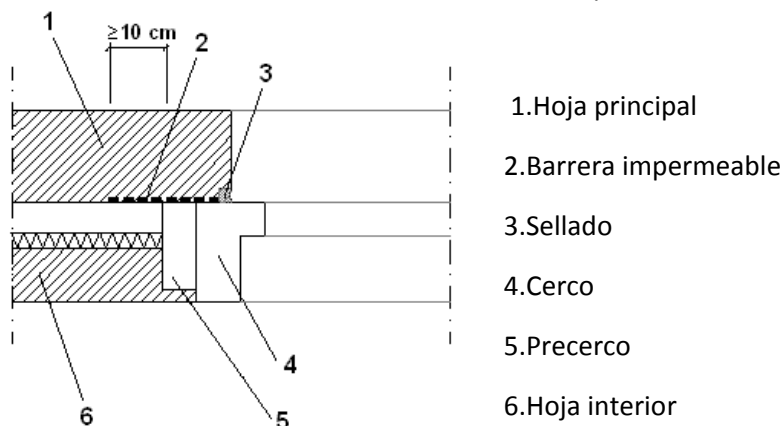
- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.
- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del 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 (véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.
- Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:
 - a) Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la siguiente figura);
 - b) Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.



1. Hoja principal
 2. Sistema de evacuación
 3. Sistema de recogida
 4. Cámara
 5. Hoja interior
 6. Llaga desprovista de mortero
 7. Sistema de recogida y evacuación
- I. Interior
- E. Exterior

Encuentro de la fachada con la 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.

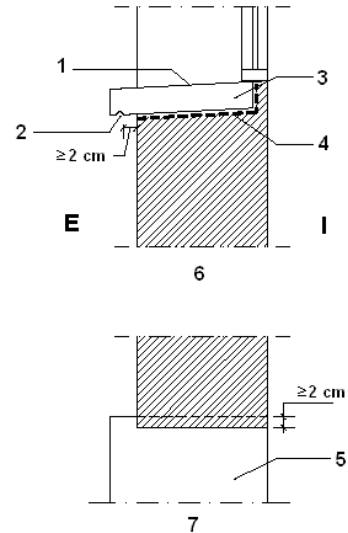


- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra 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 paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).

- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

1. Pendiente hacia el exterior
2. Goterón
3. Vierteaguas
4. Barrera impermeable
5. Vierteaguas
6. Sección
7. Planta



3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos

ESPACIO DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO EN LA VIVIENDA

- a) Deben disponerse en cada vivienda espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella
- b) El espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30x30 cm y debe ser igual o mayor que 45 dm³.
- c) En el caso de viviendas aisladas o agrupadas horizontalmente, para las fracciones de papel / cartón y vidrio, puede utilizarse como espacio de almacenamiento inmediato el almacén de contenedores del edificio.
- d) Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas anejas auxiliares.
- e) Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.
- f) El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavable.

Cálculo de la capacidad mínima de almacenamiento

[1 dormitorio doble y 3 dormitorios sencillos]			
Fracción	CA ⁽¹⁾ (l/persona)	P _v ⁽²⁾ (ocupantes)	Capacidad (l)
Papel / cartón	10.85	5	54.25
Envases ligeros	7.80	5	45.00
Materia orgánica	3.00	5	45.00
Vidrio	3.36	5	45.00
Varios	10.50	5	52.50



[1 dormitorio doble y 3 dormitorios sencillos]			
Fracción	CA ⁽¹⁾ (l/persona)	P _v ⁽²⁾ (ocupantes)	Capacidad (l)
Capacidad mínima total			241.75
<i>Notas:</i> ⁽¹⁾ CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona), cuyo valor para cada fracción se obtiene de la tabla 2.3 del DB HS 2. ⁽²⁾ P _v , número estimado de ocupantes habituales del edificio, que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles.			

3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior

Por tratarse de una vivienda unifamiliar la normativa de aplicación es el RITE 2007 y el HS3 del CTE.

La calidad de aire interior se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación de ventilación, así los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia se mantendrán en la zona ocupada dentro de los valores establecidos a continuación.

VELOCIDAD DEL AIRE

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

Se tendrán en consideración otros aspectos descritos en la norma UNE-EN-ISO-7730, y se valorarán de acuerdo a los métodos de cálculo definidos en dicha norma tales como:

- Molestias por corrientes de aire.
- Diferencia vertical de la temperatura del aire. Estratificación.
- Suelos calientes y fríos.
- Asimetría de temperatura radiante.

Zonas en las que son necesarias la ventilación mecánica:

Cocina

Baños

3.4.3.1 Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

3.4.3.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.



Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

3.4.3.3.- Filtración de aire exterior

No se filtrara el aire de extracción del inmueble.

3.4.3.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Baño	AE1
Cocina	AE1
Garaje	AE1

3.4.3.5 Aberturas de Ventilación

Las aberturas de ventilación de cada local deben ser como mínimo la mayor de las que se obtienen de la siguiente tabla.

Aberturas de admisión	4 qva
Aberturas de extracción	4qve
Aberturas de paso	70 cm ² o 8qvp
Aberturas mixtas	8qv

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

qva caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de admisión del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis



de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

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

qvp caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de paso del local calculado por un

procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis

de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

Conductos de extracción para ventilación híbrida

1 La sección de cada tramo de los conductos de extracción debe ser como mínimo la obtenida de la tabla 4.2 en función del caudal de aire en el tramo del conducto y de la clase del tiro que se determinarán

de la siguiente forma:

a) el caudal de aire en el tramo del conducto [l/s], qvt, que es igual a la suma de todos los caudales

que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo;

b) la clase del tiro se obtiene en la tabla 4.3 en función del número de plantas existentes entre la más baja que vierte al conducto y la última, ambas incluidas, y de la zona térmica en la que se sitúa el edificio de acuerdo con la tabla 4.4.

Secciones del conducto de extracción (cm ²)	Clase de tiro			
	T1	T2	T3	T4
Caudal en el tramo del conducto (l/s)				
$q_{vt} \leq 100$	1x125	1x400	1x625	1x625
$100 < q_{vt} \leq 300$	1x400	1x625	1x625	1x900
$300 < q_{vt} \leq 500$	1x625	1x900	1x900	2x900
$500 < q_{vt} \leq 750$	1x625	1x900	1x900+1x625	3x900
$750 < q_{vt} \leq 1000$	1x900	1x900+1x625	2x900	3x900+1x625

En función del caudal de aire en el tramo del conducto y de la clase del tiro que se determinan de la siguiente forma:

- El caudal de aire en el tramo del conducto [l/s], qvt, que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo; la clase del tiro se obtiene en el cuadro siguiente

Clases de tiro	Nº de plantas								
	1	2	3	4	5	6	7	8 ó más	
Zonas térmicas	W	T3	T2	T2	T2	T1	T1	T1	T1
	X	T3	T3	T2	T2	T2	T1	T1	T1
	Y	T4	T3	T3	T2	T2	T2	T1	T1
	Z	T4	T4	T3	T3	T3	T3	T2	T1

Caudales necesarios en las dependencias.



Zona	Caudal (l/s)
Baño	137,50
Cocina	75,00
Garaje	15,00

Cálculo de conductos y aberturas en el anexo de cálculo de instalaciones.

3.4.4. HS 4 Suministro de agua

3.4.4.1. Acometidas

Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	2.87	3.30	8.10	0.37	3.03	0.30	20.40	25.00	2.58	1.30	24.50	22.90
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

3.4.4.2. Tubos de alimentación

Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
2-3	1.04	1.20	8.10	0.37	3.03	-0.30	20.40	25.00	2.58	0.47	18.90	18.22
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

3.4.4.3. Grupos de presión

No es necesario un grupo de presión.



3.4.4.4. Instalaciones particulares

3.4.4.4.1. Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	0.45	0.52	8.10	0.37	3.03	0.00	32.60	40.00	1.01	0.02	18.22	18.20
4-5	Instalación interior (F)	22.10	25.41	8.10	0.37	3.03	0.00	32.60	40.00	1.01	1.00	30.47	29.48
5-6	Instalación interior (F)	0.46	0.53	8.10	0.37	3.03	0.00	32.60	40.00	1.01	0.02	29.48	29.46
6-7	Instalación interior (F)	2.52	2.90	3.64	0.54	1.96	0.89	26.20	32.00	1.01	0.15	29.46	28.42
7-8	Instalación interior (C)	2.20	2.53	3.64	0.54	1.96	-0.89	26.20	32.00	1.01	0.13	28.42	25.79
8-9	Instalación interior (C)	7.13	8.20	2.50	0.63	1.58	0.00	20.40	25.00	1.34	0.97	25.79	24.82
9-10	Instalación interior (C)	8.43	9.69	1.19	0.83	0.99	8.19	16.20	20.00	1.33	1.51	24.82	14.61
10-11	Cuarto húmedo (C)	2.74	3.16	1.19	0.83	0.99	-1.29	16.20	20.00	1.33	0.49	14.61	15.41
11-12	Cuarto húmedo (C)	1.15	1.32	0.95	0.89	0.85	0.00	16.20	20.00	1.14	0.16	15.41	15.25
12-13	Cuarto húmedo (C)	2.71	3.12	0.72	0.95	0.69	0.24	16.20	20.00	0.92	0.25	15.25	14.77
13-14	Puntal (C)	2.43	2.80	0.36	1.00	0.36	-0.49	12.40	16.00	0.83	0.26	14.77	15.00
Abreviaturas utilizadas													
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D _{int}	Diámetro interior						
L _r	Longitud medida sobre planos					D _{com}	Diámetro comercial						
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})					v	Velocidad						
Q _b	Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad					P _{ent}	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)					P _{sal}	Presión de salida						
h	Desnivel												
Instalación interior: (Vivienda)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Du): Ducha													

3.4.4.4.2. Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q _{cal} (m ³ /h)
	Bomba de calor Aerotherm VWL 101/35	1.96
Abreviaturas utilizadas		
Q _{cal}	Caudal de cálculo	



3.4.4.4.3. Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q _{cal} (m ³ /h)	P _{cal} (m.c.a.)
	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.16	0.56
Abreviaturas utilizadas			
Ref	Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación	P _{cal}	Presión de cálculo
Q _{cal}	Caudal de cálculo		

3.4.4.5. Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

3.4.5.1. Red de aguas residuales

3.4.5.1.1. Redes de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Aparatos sanitarios					
Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
		Lavabo	1	2	32
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25



Aparatos sanitarios				
Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
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

3.4.5.1.2. Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Número máximo de unidades de desagüe			
Diámetro (mm)	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

- Material: Tubo de polipropileno, según UNE-EN 1451-1

Cálculo de la red de pequeña evacuación	
Situación	Aparatos
Baños	Inodoro (Ø 110 mm); lavabo sencillo (Ø 40 mm); bañera (Ø 40 mm); bidé (Ø 40 mm)
Cocinas	Fregadero (Ø 40 mm); lavavajillas (Ø 40 mm)
Galería	Lavadero (Ø 40 mm); lavadora (Ø 40 mm)

3.4.5.1.3. Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:



Dimensionado de las bajantes				
Diámetro (mm)	Número máximo de unidades de desagüe (bajante)		Número máximo de unidades de desagüe, ramal	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

- Material: Tubo de PVC, serie B, insonorizado, según UNE-EN 1329-1

Cálculo de las bajantes para aguas residuales			
Referencia	Nº	Longitud (m)	Sección
Baños	2	6.35	Ø 125 mm
Cocinas	1	6.35	Ø 110 mm

3.4.5.1.4. Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Número máximo de unidades de desagüe		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3500	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

- Material: Tubo de PVC, serie B insonorizado, según UNE-EN 1329-1



Cálculo de los colectores para aguas residuales		
Referencia	Longitud (m)	Diámetro comercial (mm)
Suspendido	20.00	125
Acometida	6.51	125

3.4.5.1.5. Dimensiones de las arquetas

Con la siguiente tabla se ha obtenido las dimensiones mínimas necesarias (longitud y anchura) de cada arqueta en función del diámetro de su colector de salida.

Dimensiones mínimas de las arquetas									
	Diámetro del colector de salida								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A (cm)	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

- Material: Arqueta de obra de fábrica, registrable

Cálculo de las arquetas para aguas residuales		
Tipo	Nº	Dimensiones comerciales (cm)
Con sumidero sifónico y desagüe directo lateral	1	60x60x60 cm
Sifónica	1	60x60x60 cm

3.4.5.2. Red de aguas pluviales

3.4.5.2.1. Redes de pequeña evacuación

Sumideros en la urbanización

- Material: Sumidero longitudinal de fábrica, con rejilla y marco de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433

Canaleta de drenaje lineal	
Longitud (m)	Área total (m ²)
3.00	0.00

Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales				
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



- Material: Canalón cuadrada de aluminio lacado

Cálculo de los canalones		
Área de descarga al canalón (m ²)	Longitud medida sobre planos (m)	Sección (cm ²)
122.61	44.29	110

3.4.5.2.2. Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Dimensionado de las bajantes	
Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Cálculo de las bajantes para aguas pluviales			
Referencia	Nº	Longitud (m)	Sección
Canalón	2	6.05	rectangular/cuadrada de 60x80 mm

3.4.5.2.3. Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Cálculo de los colectores para aguas pluviales			
Superficie proyectada (m ²) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

- Material: Tubo de PVC, serie B insonorizado, según UNE-EN 1329-1



Cálculo de los colectores para aguas pluviales		
Referencia	Longitud (m)	Diámetro comercial (mm)
Suspendido	20.00	125
Acometida	6.51	125
Enterrado	20.11	160

3.4.5.2.4. Dimensiones de las arquetas

Con la siguiente tabla se ha obtenido las dimensiones mínimas necesarias (longitud y anchura) de cada arqueta en función del diámetro de su colector de salida.

Dimensiones mínimas de las arquetas									
	Diámetro del colector de salida								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A (cm)	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

- Material: Arqueta de obra de fábrica, registrable

Cálculo de las arquetas para aguas pluviales		
Tipo	Nº	Dimensiones comerciales (cm)
Sifónica	1	60x60x60 cm
De paso	2	50x50x65 cm

3.4.5.3. Redes de ventilación

3.4.5.3.1. Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.





3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO





3.5.1. Protección frente al ruido

3.5.1.1. Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las siguientes fichas, correspondientes a la justificación de la exigencia de protección frente al ruido mediante la opción general de cálculo, según el Anejo K.2 del documento CTE DB HR, expresan los valores más desfavorables de aislamiento a ruido aéreo y nivel de ruido de impactos para los recintos del edificio objeto de proyecto, obtenidos mediante software de cálculo analítico del edificio, conforme a la normativa de aplicación y mediante el análisis geométrico de todos los recintos del edificio.

Tabiquería:		
Tipo	Características	
	en proyecto	exigido
A.2. Tabique PYL 100/600(70) LM	m (kg/m ²)= 27.5 R_A (dBA) = 45.0	≥ 33
Tabique de dos hojas, para delimitar el sector de incendios	m (kg/m ²)= 148.8 R_A (dBA) = 45.5	≥ 33
Tabique de dos hojas, para delimitar el sector de incendios	m (kg/m ²)= 183.3 R_A (dBA) = 45.5	≥ 33

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico	
				en proyecto	exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base		No procede	
		Trasdoso		No procede	
		Puerta o ventana		No procede	
		Cerramiento		No procede	
		Elemento base	m (kg/m ²)= 183.3	D_{nr,A} = 55 dBA ≥ 55 dBA	
		Tabique de dos hojas, para delimitar el sector de incendios	R_A (dBA)= 45.5		
De instalaciones		Trasdoso	ΔR_A (dBA)= 0	No procede	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base		No procede	
		Trasdoso		No procede	
		Puerta o ventana		No procede	
		Cerramiento		No procede	
		Elemento base	m (kg/m ²)= 148.8	D_{nr,A} = 55 dBA ≥ 45 dBA	
		Tabique de dos hojas, para delimitar el sector de incendios	R_A (dBA)= 45.5		
De instalaciones		Trasdoso	ΔR_A (dBA)= 0	No procede	
De instalaciones		Puerta o ventana		No procede	



Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
(si los recintos comparten puertas o ventanas)		Cerramiento		No procede
De actividad		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

⁽²⁾ Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
	Forjado	m (kg/m²)= 225.1 Forjado sanitario L _{n,w} (dB)= 85.6	L' _{nt,w} = 70 dB ≥ 60 dB	
	Suelo flotante	Pavimento laminado ΔL _w (dB)= 0		
Techo suspendido	ΔL _w (dB)= 0			
De actividad	Forjado		No procede	
	Suelo flotante			
	Techo suspendido			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		



Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
De actividad		Forjado	$m (kg/m^2) = 225.1$	$L'_{nt,w} = 66 \text{ dB} \geq 60 \text{ dB}$
		Forjado sanitario	$L_{n,w} (dB) = 85.6$	
		Suelo flotante	$\Delta L_w (dB) = 0$	
		Pavimento laminado	$\Delta L_w (dB) = 0$	
		Techo suspendido	$\Delta L_w (dB) = 0$	
		Forjado		
Suelo flotante				
Techo suspendido				

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Medianeras:			
Emisor	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Exterior	Habitable	Medianería de una hoja de bloque de hormigón con trasdosado autoportante - Trasdado autoportante libre W 626 "KNAUF" de placas de yeso laminado	$D_{2m,nT,Atr} = 46 \text{ dBA} \geq 40 \text{ dBA}$

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:			
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido
$L_d = 65 \text{ dBA}$	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Cerramiento Fachada Ventilada de bloque termoarcilla - Trasdado yeso laminado 6,3 cm Cubierta de panel Nathurthem con teja cerámica - Techo suspendido continuo Huecos: Ventana de ventana de salón2	$D_{2m,nT,Atr} = 25 \text{ dBA} \geq 30 \text{ dBA}$
$L_d = 65 \text{ dBA}$	Protegido (Dormitorio)	Parte ciega: Cerramiento Fachada Ventilada de bloque termoarcilla - Trasdado yeso laminado 6,3 cm Cubierta de panel Nathurthem con teja cerámica - Techo suspendido continuo Huecos: Lucernario de velux baños	$D_{2m,nT,Atr} = 31 \text{ dBA} \geq 32 \text{ dBA}$

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$ y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	De instalaciones	Protegido	Planta baja	SALON 2 PB (Salón / Comedor)
	De instalaciones	Habitable	Planta baja	Escaleras (Pasillo / Distribuidor)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	De instalaciones	Protegido	Planta baja	SALON 2 PB (Salón / Comedor)
	De instalaciones	Habitable	Planta baja	Escaleras (Pasillo / Distribuidor)
Ruido aéreo exterior en medianeras		Habitable	Planta baja	BAÑO PB (Baño / Aseo)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	SALON 2 PB (Salón / Comedor)
		Protegido	Planta 2	DORMITORIO PP (Dormitorio)





3.6. AHORRO DE ENERGÍA



3.6.1. HE 1 Limitación de demanda energética

RESULTADOS DEL CÁLCULO DE DEMANDA ENERGÉTICA.

3.6.1.1.- Demanda energética anual por superficie útil.

$$D_{cal,edificio} = 14.76 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq D_{cal,lim} = D_{cal,base} + F_{cal,sup}/S = 24.7 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$



$D_{cal,edificio}$: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

$D_{cal,lim}$: Valor límite de la demanda energética de calefacción, considerada la superficie útil de los espacios habitables, kWh/m²·año.

$D_{cal,base}$: Valor base de la demanda energética de calefacción, para la zona climática de invierno correspondiente al emplazamiento del edificio (tabla 2.1, CTE DB HE 1) 20 kWh/m²·año.

$F_{cal,sup}$: Factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción, (tabla 2.1, CTE DB HE 1), 1000.

S: Superficie útil de los espacios habitables del edificio, 214.76 m².

$$D_{ref,edificio} = 12.40 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq D_{ref,lim} = 15.0 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$



$D_{ref,edificio}$: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

$D_{ref,lim}$: Valor límite de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

3.6.1.2.- Resumen del cálculo de la demanda energética.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m ²)	D_{cal} (kWh /año)	$D_{cal,base}$ (kWh /m ² ·año)	$F_{cal,sup}$	$D_{cal,lim}$ (kWh /m ² ·año)	D_{ref} (kWh /año)	$D_{ref,lim}$ (kWh /m ² ·año)		
	214.76	3169.9	14.8	20	1000	24.7	2664.1	12.4	15.0
	214.76	3169.9	14.8	20	1000	24.7	2664.1	12.4	15.0

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

$D_{cal,base}$: Valor base de la demanda energética de calefacción, para la zona climática de invierno correspondiente al emplazamiento del edificio (tabla 2.1, CTE DB HE 1) 20 kWh/m²·año.

$F_{cal,sup}$: Factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción, (tabla 2.1, CTE DB HE 1), 1000.

$D_{cal,lim}$: Valor límite de la demanda energética de calefacción, considerada la superficie útil de los espacios habitables, kWh/m²·año.

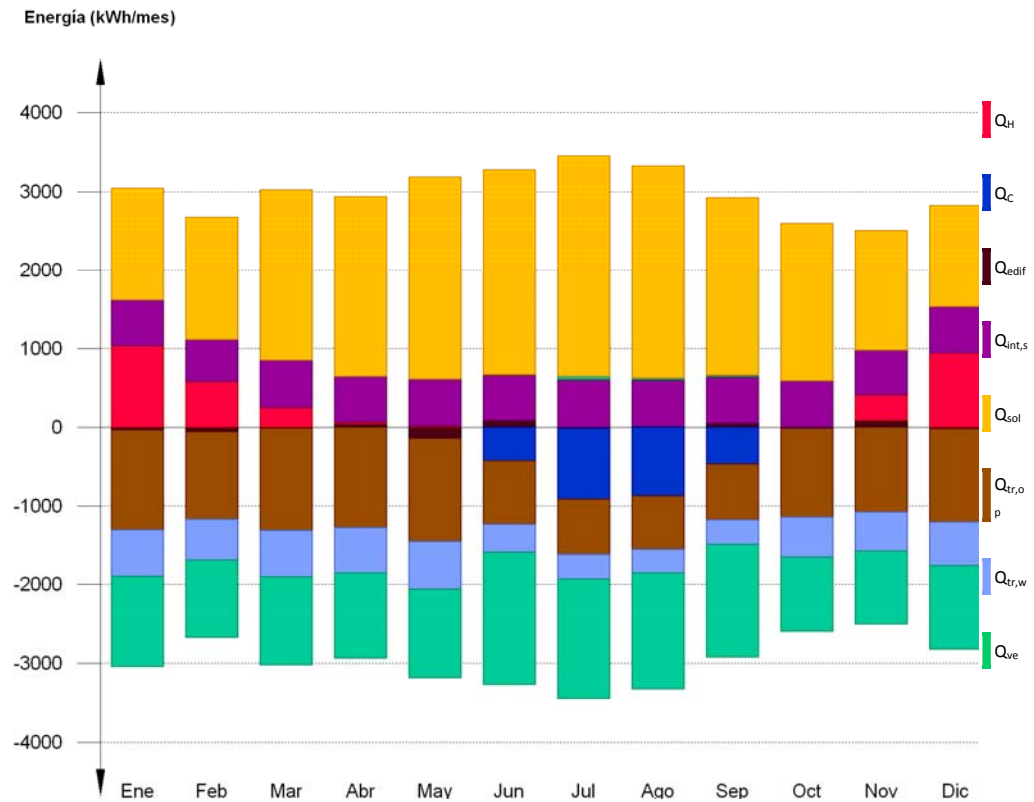
D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

$D_{ref,lim}$: Valor límite de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

3.6.1.3.- Resultados mensuales.

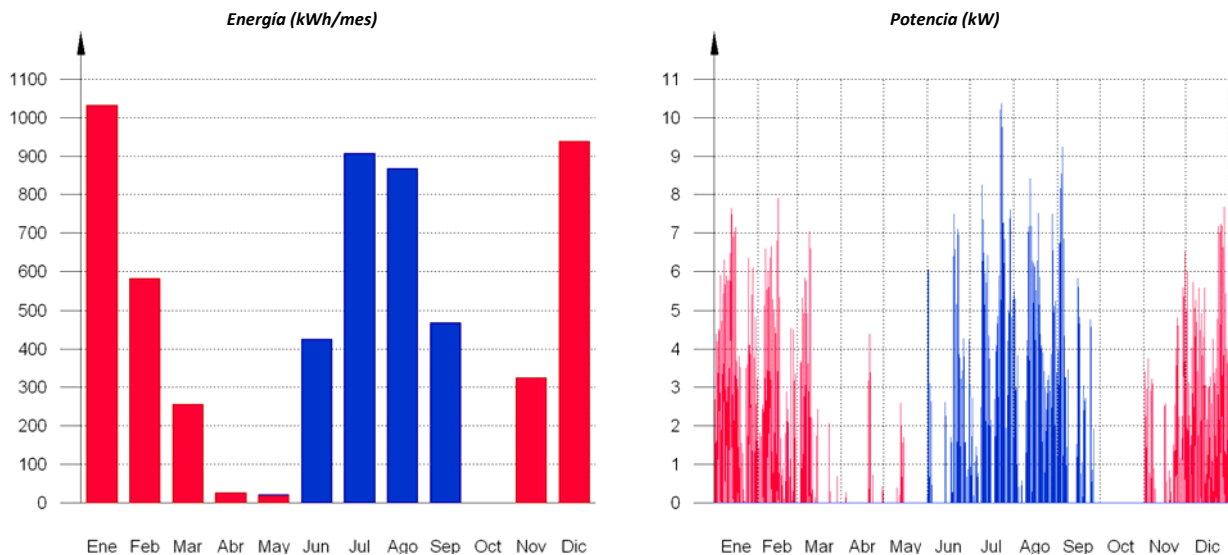
3.6.1.3.1.- Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior a través de elementos pesados y ligeros ($Q_{tr,op}$ y $Q_{tr,w}$, respectivamente), la energía intercambiada por ventilación (Q_{ve}), la ganancia interna sensible neta ($Q_{int,s}$), la ganancia solar neta (Q_{sol}), el calor cedido o almacenado en la masa térmica del edificio (Q_{edif}), y el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).

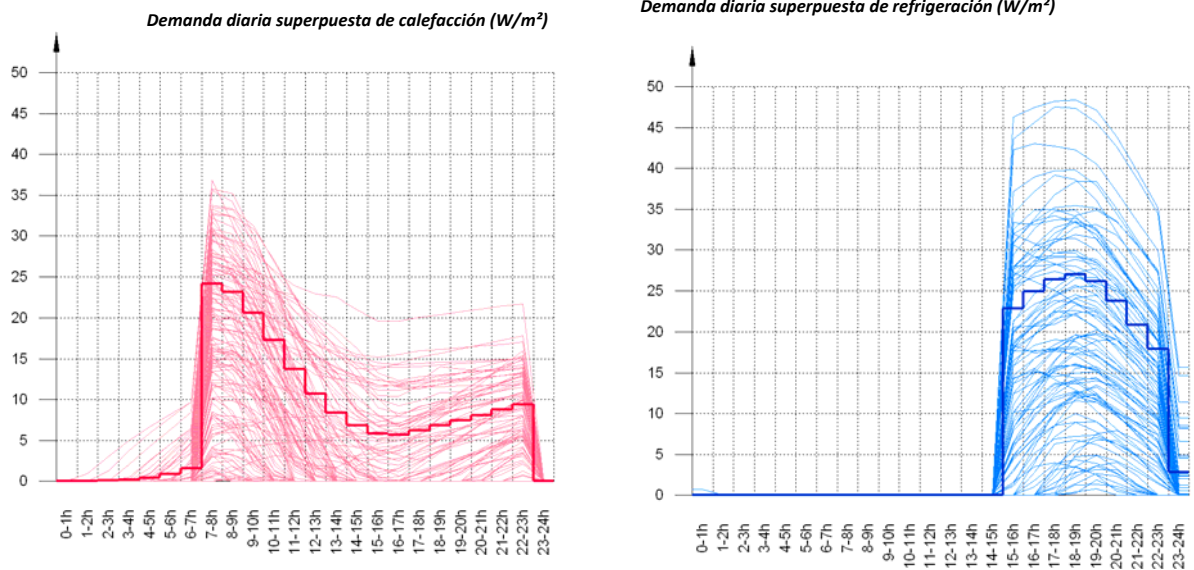


3.6.1.3.2.- Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:



A continuación, en los gráficos siguientes, se muestran las potencias útiles instantáneas por superficie acondicionada de aporte de calefacción y refrigeración para cada uno de los días de la simulación en los que se necesita aporte energético para mantener las condiciones interiores impuestas, mostrando cada uno de esos días de forma superpuesta en una gráfica diaria en horario legal, junto a una curva típica obtenida mediante la ponderación de la energía aportada por día activo, para cada día de cálculo:

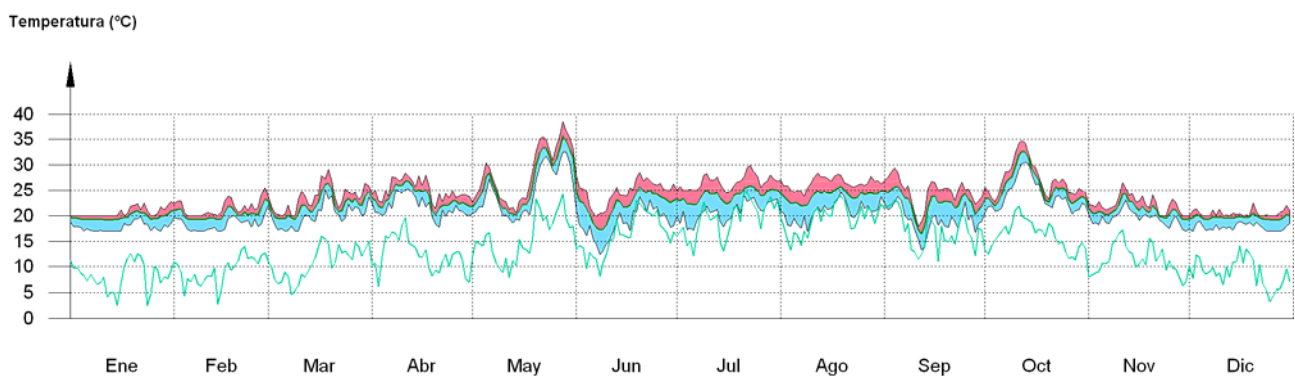


La información gráfica anterior se resume en la siguiente tabla de resultados estadísticos del aporte energético de calefacción y refrigeración:

	Nº activ.	Nº días activos (d)	Nº horas activas (h)	Nº horas por activ. (h)	Potencia típica (W/m²)	Demanda típica por día activo (kWh/m²)
Calefacción	162	135	1349	9	10.94	0.1093
Refrigeración	93	92	716	7	17.33	0.1348

3.6.1.3.3.- Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura interior se muestra en la siguiente gráfica, que muestra la evolución de las temperaturas mínima, máxima y media de cada día de cálculo, junto a la temperatura exterior media diaria:



3.6.1.3.4.- Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total y ganancias solares, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.



El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

Las ganancias solares e internas muestran los valores de ganancia energética bruta mensual, junto a la pérdida directa debida al calor que escapa de la zona de cálculo a través de los elementos ligeros, conforme al método de cálculo utilizado.

Se muestra también el calor neto mensual almacenado o cedido por la masa térmica de cada zona de cálculo, de balance anual nulo.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh /año)	(kWh /m ² -año)
$(A_f = 214.76 \text{ m}^2; V = 503.85 \text{ m}^3; A_t = 721.5 \text{ m}^2; C_m = 65926.000 \text{ kJ/K}; A_m = 659.26 \text{ m}^2)$														
$Q_{tr,op}$	--	--	--	--	--	1.1	10.2	3.6	7.3	--	--	--	-12572.5	-58.5
$Q_{tr,w}$	-1271.9	-1118.2	-1297.5	-1272.4	-1317.6	-810.2	-708.3	-690.7	-713.1	-1128.7	-1080.0	-1186.1	-5758.7	-26.8
Q_{ve}	--	--	--	--	--	5.4	31.1	20.1	12.9	--	--	--	-14379.1	-67.0
$Q_{int,s}$	589.1	535.7	593.8	575.9	589.1	575.9	593.8	589.1	580.5	589.1	571.3	598.4	6944.5	32.3
Q_{sol}	-3.2	-2.9	-3.2	-3.1	-3.2	-3.1	-3.2	-3.2	-3.1	-3.2	-3.1	-3.2	25260.0	117.6
Q_{edif}	1443.0	1576.7	2198.6	2319.2	2605.8	2636.3	2842.6	2737.2	2292.0	2033.1	1543.6	1305.0		
Q_{edif}	-15.4	-16.9	-23.5	-24.8	-27.9	-28.2	-30.4	-29.3	-24.5	-21.7	-16.5	-14.0		
Q_{edif}	-33.5	-53.2	-11.7	44.2	-139.1	85.8	-8.4	6.7	53.5	-10.0	87.0	-21.3		
Q_{H}	1031.5	580.2	254.3	23.8	19.7	--	--	--	--	--	322.9	937.4	3169.9	14.8
Q_C	--	--	--	--	-0.2	-423.4	-906.7	-867.3	-466.6	--	--	--	-2664.1	-12.4
Q_{HC}	1031.5	580.2	254.3	23.8	19.9	423.4	906.7	867.3	466.6	--	322.9	937.4	5834.0	27.2

3.6.1.4.- MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

3.6.1.4.1.- Zonificación climática.

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Laracha (provincia de A Coruña)**, con una altura sobre el nivel del mar de **165 m**. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática **C1**. La pertenencia a dicha zona climática define las **solicitaciones exteriores** para el cálculo de demanda energética, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

3.6.1.4.2.- Zonificación del edificio, perfil de uso y nivel de acondicionamiento.

3.6.1.4.2.1.- Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio. Para cada espacio, se muestran su superficie y volumen, junto a sus **condiciones operacionales** conforme a los perfiles de uso del Apéndice C de CTE DB HE 1, su **acondicionamiento térmico**, y sus **solicitaciones interiores** debidas a aportes de energía de ocupantes, equipos e iluminación.



	S (m ²)	V (m ³)	b _{ve}	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh /año)	ΣQ _{equip} (kWh /año)	ΣQ _{ilum} (kWh /año)	T ^o calef. media (°C)	T ^o refrig. media (°C)
(Zona habitable, perfil: Residencial)									
Hall PB	6.80	18.63	1.00	0.60	90.0	65.5	65.5	19.0	26.0
Cocina PB	21.20	58.09	1.00	0.60	280.6	204.3	204.3	19.0	26.0
Salon PB	19.30	48.25	1.00	0.60	255.5	186.0	186.0	19.0	26.0
Cuarto de instalaciones PB	14.44	39.13	1.00	1.08	191.2	139.1	139.1	19.0	26.0
Salon 2 PB	37.30	113.39	1.00	0.75	493.8	359.4	359.4	19.0	26.0
Baño PB	5.00	15.20	1.00	0.60	66.2	48.2	48.2	19.0	26.0
Escaleras P1	12.42	34.03	1.00	0.60	164.4	119.7	119.7	19.0	26.0
Baño P1	5.00	15.20	1.00	0.60	66.2	48.2	48.2	19.0	26.0
Dormitorio 1 P1	12.20	30.50	1.00	0.60	161.5	117.6	117.6	19.0	26.0
Dormitorio 2 P1	11.30	28.28	1.00	0.60	149.6	108.9	108.9	19.0	26.0
Estudio P1	10.20	25.50	1.00	0.60	135.0	98.3	98.3	19.0	26.0
Vestidor BC	27.90	34.75	1.00	0.60	369.3	268.8	268.8	19.0	26.0
Dormitorio PP BC	24.30	30.00	1.00	0.60	321.7	234.2	234.2	19.0	26.0
Baño BC	7.40	12.90	1.00	0.60	98.0	71.3	71.3	19.0	26.0
	214.76	503.85	1.00	0.67/1.133*/4**	2843.0	2069.4	2069.4	19.0	26.0

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

b_{ve}: Factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación. En caso de disponer de una unidad de recuperación de calor, el factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación para el caudal de aire procedente de la unidad de recuperación es igual a $b_{ve} = (1 - f_{ve,frac} \cdot \eta_{hrv})$, donde η_{hrv} es el rendimiento de la unidad de recuperación y $f_{ve,frac}$ es la fracción del caudal de aire total que circula a través del recuperador.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas y los periodos de 'free cooling'.

** : Valor nominal del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable en régimen de 'free cooling' (ventilación natural nocturna en las noches de verano).

Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Q_{equip}: Sumatorio de la carga interna debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

T^o calef. media: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.

T^o refrig. media: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.

3.6.1.4.2.2.- Perfiles de uso utilizados.

Los perfiles de uso utilizados en el cálculo del edificio, obtenidos del Apéndice C de CTE DB HE 1, son los siguientes:

USO RESIDENCIAL	Residencial																							
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Enero a Mayo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junio a Septiembre	27	27	27	27	27	27	27	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27
Octubre a Diciembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Enero a Mayo	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17
Junio a Septiembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



USO RESIDENCIAL	Residencial																							
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Octubre a Diciembre	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17
Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	2.15
Sábado y Festivo	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15
Ocupación latente (W/m²)																								
Laboral	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	1.36
Sábado y Festivo	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
Iluminación (W/m²)																								
Laboral, Sábado y Festivo	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	2.2
Equipos (W/m²)																								
Laboral, Sábado y Festivo	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	2.2
Ventilación verano																								
Laboral, Sábado y Festivo	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ventilación invierno																								
Laboral, Sábado y Festivo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

*: Número de renovaciones correspondiente al mínimo exigido por CTE DB HS 3.

3.6.1.5.- Descripción geométrica y constructiva del modelo de cálculo.

3.6.1.5.1.- Composición constructiva.

Elementos constructivos pesados

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/ (m²K))	U (W/ (m²K))	ΣQ _{tr} (kWh /año)	α	l. (°)	o. (°)	F _{sh}	ΣQ _{sol} (kWh /año)
Fachada Trasventilada 1 Sureste	Cerramiento con ganancia solar	32.49	100.00	0.23	-645.7	0.8	V	SE(141.3)	1.00	188.0
Fachada Trasventilada 1 Suroeste	Cerramiento con ganancia solar	11.40	100.00	0.23	-226.6	1.0	V	SO(-128.3)	1.00	89.8
solera PB	Partición límite de zona	63.40	100.00	0.20	-1095.7					
Medianería noreste	Cerramiento con ganancia solar	11.40	100.00	0.20	-197.0	0.8	V	NE(51.3)	1.00	29.0
Solera PB	Partición límite de zona	26.20	100.00	0.20	-452.8					
Fachada trasventilada suroeste	Cerramiento con ganancia solar	18.36	100.00	0.23	-364.9	0.8	V	SO(-128.3)	1.00	103.6
Fachada trasventilada 1 Noroeste	Cerramiento con ganancia solar	35.53	100.00	0.23	-706.1	0.8	V	NO(-38.7)	1.00	90.9
Fachada Trasventilada 2 Suroeste	Cerramiento con ganancia solar	34.14	100.00	0.17	-501.5	0.8	V	SO(-128.3)	1.00	142.4
Fachada Medianería Noreste	Cerramiento con ganancia solar	19.24	100.00	0.25	-415.6	0.8	V	NE(51.3)	1.00	61.1
Faldon cubierta	Cerramiento con ganancia solar	14.44	100.00	0.25	-311.9	0.6	1	SO(-128.3)	1.00	90.9
solera pb	Partición límite de zona	14.44	100.00	0.20	-249.6					
Fachada Trasventilada 2 Noroeste	Cerramiento con ganancia solar	23.93	100.00	0.17	-351.5	0.8	V	NO(-38.7)	1.00	45.2
Fachada Medianería Noreste	Cerramiento con ganancia solar	7.64	100.00	0.20	-132.0	0.8	V	NE(51.3)	1.00	19.4
Faldon cubierta Noroeste	Cerramiento con ganancia solar	18.65	100.00	0.25	-402.9	0.6	12	NO(-38.7)	1.00	103.6
Faldon cubierta sureste	Cerramiento con ganancia solar	18.65	100.00	0.25	-402.9	0.6	17	SE(141.3)	1.00	127.4
Fachada Medianería Noreste	Cerramiento con ganancia solar	31.44	100.00	0.20	-543.4	0.8	V	NE(51.3)	1.00	79.9
Faldon cubierta noroeste	Cerramiento con ganancia solar	5.32	100.00	0.25	-114.9	0.6	12	NO(-38.7)	1.00	29.6
particion interior	Partición interior	66.18	100.00							
Fachada Trasventilada 1 Suroeste	Cerramiento con ganancia solar	5.75	100.00	0.25	-124.2	0.8	V	SO(-128.3)	1.00	35.3
forjado p1	Partición límite de zona	5.00	100.00	0.38	-164.2					
Fachada trasventilada 1 Suroeste	Cerramiento con ganancia solar	7.92	100.00	0.23	-157.4	0.8	V	SO(-128.3)	1.00	44.7
Forjado P1	Partición límite de zona	33.70	100.00	0.38	-1106.6					
Fachada Trasventilada 1 Suroeste	Cerramiento con ganancia solar	9.12	100.00	0.23	-181.3	0.8	V	SO(-128.3)	1.00	51.5
Fachada Trasventilada 1 Sureste	Cerramiento con ganancia solar	9.97	100.00	0.23	-198.1	0.8	V	NO(-38.7)	1.00	25.5
Faldon Noroeste Cubierta	Cerramiento con ganancia solar	27.90	100.00	0.25	-602.7	0.8	29	NO(-38.7)	1.00	167.3
FachadaTrasventilada 1 Suroeste	Cerramiento con ganancia solar	4.82	100.00	0.23	-95.8	0.8	V	SO(-128.3)	1.00	27.2
Forjado BC	Partición límite de zona	59.60	100.00	0.38	-1957.0					
Fachda trasventilada 1 Suroeste	Cerramiento con ganancia solar	10.93	100.00	0.23	-217.2	0.8	V	SO(-128.3)	1.00	61.7
Faldon cubierta Sureste	Cerramiento con ganancia solar	24.30	100.00	0.25	-524.9	0.8	33	SE(141.3)	1.00	225.8
Faldon Cubierta Este	Cerramiento con ganancia solar	7.40	100.00	0.20	-127.9	0.8	33	SE(141.3)	1.00	55.0



Tipo	S (m ²)	χ (kJ/ (m ² K))	U (W/ (m ² K))	ΣQ _{tr} (kWh /año)	α	I. (°)	O. (°)	F _{sh}	ΣQ _{sol} (kWh /año)
				-12572.5					1894.6

donde:

- S: Superficie del elemento.
- χ: Capacidad calorífica por superficie del elemento.
- U: Transmitancia térmica del elemento.
- Q_{tr}: Calor intercambiado en el elemento a lo largo del año.
- α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.
- I.: Inclinación de la superficie (elevación).
- O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).
- F_{sh}: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.
- Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

Elementos constructivos ligeros

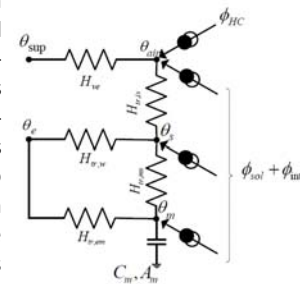
	S (m ²)	U _g (W/ (m ² K))	F _F (%)	U _f (W/ (m ² K))	ΣQ _{tr} (kWh /año)	g _{gl}	α	I. (°)	O. (°)	F _{sh}	ΣQ _{sol} (kWh /año)
V1	0.89	1.30	0.35	0.70	-79.5	0.57	1.0	V	SE(141.3)	1.00	335.1
V4	3.06	1.30	0.22	0.70	-293.0	0.57	1.0	V	SO(-128.3)	1.00	1339.5
V2	3.52	1.30	0.25	0.70	-331.9	0.57	1.0	V	SE(141.3)	1.00	1516.5
V5	8.29	1.30	0.21	0.70	-798.0	0.57	1.0	V	NO(-38.7)	1.00	1983.3
V6	10.19	1.30	0.19	0.70	-990.9	0.57	1.0	V	SO(-128.3)	1.00	4623.1
V7	11.36	1.30	0.24	0.70	-1076.7	0.70	1.0	V	SE(141.3)	1.00	6071.5
V8	7.53	1.30	0.63	0.70	-569.2	0.70	1.0	V	NE(51.3)	1.00	1187.8
L1	1.09	1.30	0.19	0.70	-106.0	0.57	1.0	12	NE(51.3)	1.00	674.5
v13	2.67	1.30	0.20	0.70	-258.3	0.57	1.0	V	NO(-38.7)	1.00	646.5
V11	1.07	1.30	0.37	0.70	-94.6	0.57	1.0	V	SO(-128.3)	1.00	383.0
V12	2.88	1.30	0.31	0.70	-263.1	0.57	1.0	V	NE(51.3)	1.00	666.9
V9	2.88	1.30	0.31	0.70	-263.1	0.57	1.0	V	SE(141.3)	1.00	1146.9
V10	2.88	1.30	0.31	0.70	-263.1	0.57	1.0	V	SE(141.3)	1.00	1146.9
V15	2.89	1.30	0.30	0.70	-265.4	0.57	1.0	V	SO(-128.3)	1.00	1142.1
L2	1.09	1.30	0.19	0.70	-106.0	0.57	1.0	33	SE(141.3)	1.00	775.0
					-5758.7						23638.5

donde:

- S: Superficie del elemento.
- U_g: Transmitancia térmica de la parte translúcida.
- F_F: Fracción de parte opaca del elemento ligero.
- U_f: Transmitancia térmica de la parte opaca.
- Q_{tr}: Calor intercambiado en el elemento a lo largo del año.
- g_{gl}: Transmitancia total de energía solar de la parte transparente.
- α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la parte opaca del elemento ligero.
- I.: Inclinación de la superficie (elevación).
- O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).
- F_{sh}: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.
- Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

3.6.1.6.- Procedimiento de cálculo de la demanda energética.

El procedimiento de cálculo empleado consiste en la simulación anual de un modelo zonal del edificio con acoplamiento térmico entre zonas, mediante el método completo simplificado en base horaria de tipo dinámico descrito en UNE-EN ISO 13790:2011, cuya implementación ha sido validada mediante los tests descritos en la Norma EN 15265:2007 (Energy performance of buildings - Calculation of energy needs for space heating and cooling using dynamic methods - General criteria and validation procedures). Este procedimiento de cálculo utiliza un modelo equivalente de resistencia-capacitancia (R-C) de tres nodos en base horaria. Este modelo hace una distinción entre la temperatura del aire interior y la temperatura media radiante de las superficies interiores (revestimiento de la zona del edificio), permitiendo su uso en comprobaciones de confort térmico, y aumentando la exactitud de la consideración de las partes radiantes y convectivas de las ganancias solares, luminosas e internas.



La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, al considerar los siguientes aspectos:

- el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de CTE DB HE 1, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

Permitiendo, además, la obtención separada de la demanda energética de calefacción y de refrigeración del edificio.

3.6.2. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

3.6.2.1. Exigencia de bienestar e higiene

3.6.2.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$



A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Baño / Aseo	24	21	50
Cocina	24	21	50
Dormitorio	24	21	50
Pasillo / Distribuidor	24	21	50
Salón / Comedor	24	21	50

3.6.2.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

3.6.2.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

La instalación proyectada se incluye en una vivienda unifamiliar, por tanto se han considerado los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

3.6.2.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación		
	Por persona (m ³ /h)	Por unidad de superficie (m ³ /(h·m ²))	Por recinto (m ³ /h)
Baño / Aseo		2.7	54.0
Cocina		7.2	
Dormitorio	18.0	2.7	
Pasillo / Distribuidor		2.7	
Salón / Comedor	10.8	2.7	

3.6.2.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La temperatura de preparación del agua caliente sanitaria se ha diseñado para que sea compatible con su uso, considerando las pérdidas de temperatura en la red de tuberías y la no producción de enfermedades bacterianas como la salmonelosis.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

3.6.2.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.



3.6.2.2. Exigencia de eficiencia energética

3.6.2.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

3.6.2.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

3.6.2.2.1.2. Cargas térmicas

3.6.2.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Calefacción

Conjunto: PB anexo						
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Total (W)
SALON 2 PB	Planta baja	1407.83	100.38	556.70	52.84	1964.54
BAÑO PB	Planta baja	156.88	54.00	149.74	61.22	306.62
Total			154.4			
Carga total simultánea						2271.2

Conjunto: PB vivienda						
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Total (W)
SALON 1 PB	Planta baja	583.60	64.80	359.39	50.18	942.98
HALL	Planta baja	350.60	17.55	48.66	61.43	399.26
Escaleras	Planta baja	209.87	34.54	95.78	23.89	305.65
PB	Planta baja	451.57	150.52	417.41	41.57	868.98
Total			267.4			
Carga total simultánea						2516.9

Conjunto: P1 Vivienda						
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Total (W)
BAÑO P1	Planta 1	112.62	54.00	149.74	46.87	262.36
H1	Planta 1	276.17	36.00	199.66	38.59	475.83
H2	Planta 1	261.14	36.00	199.66	40.36	460.80
H3	Planta 1	253.68	36.00	199.66	44.37	453.34
PASILLO ESCALERAS	Planta 1	350.71	49.48	137.20	26.63	487.91
Total			211.5			
Carga total simultánea						2140.2



Conjunto: BJ Vivienda						
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Total (W)
BAÑO BJ	Planta 2	120.52	54.00	149.74	36.33	270.26
VESTIDOR	Planta 2	313.34	75.73	210.00	18.66	523.34
H PP	Planta 2	364.04	65.84	365.14	29.90	729.18
Total			195.6			
Carga total simultánea						1522.8

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

3.6.2.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
PB vivienda	2.52	2.52	2.52
PB anexo	2.27	2.27	2.27
P1 Vivienda	2.14	2.14	2.14
BJ Vivienda	1.52	1.52	1.52

3.6.2.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

3.6.2.2.2.1. Aislamiento térmico en redes de tuberías

3.6.2.2.2.1.1. Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.047 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

3.6.2.2.2.1.2. Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de invierno: 3.8 °C

Velocidad del viento: 5.2 m/s

3.6.2.2.2.1.3. Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.



A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	\varnothing	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (W/m)	$q_{\text{cal.}}$ (W)
Tipo 1	32	0.037	27	1.95	1.95	14.28	55.7
Tipo 1	25	0.037	25	15.54	15.55	12.21	379.6
Tipo 1	18	0.037	25	5.93	5.87	9.36	110.5
						Total	546

Abreviaturas utilizadas

\varnothing	Diámetro nominal	$L_{\text{ret.}}$	Longitud de retorno
$\lambda_{\text{aisl.}}$	Conductividad del aislamiento	$\Phi_{\text{m.cal.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud
$e_{\text{aisl.}}$	Espesor del aislamiento	$q_{\text{cal.}}$	Pérdidas de calor para calefacción
$L_{\text{imp.}}$	Longitud de impulsión		

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería de distribución de agua caliente de climatización formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, colocada superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

3.6.2.2.2.1.4. Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	10.30
Tipo 2	10.30
Total	20.6

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor aire-agua modelo Arotherm VWL 101/35 de VALLIANT con una potencia de 10.3 KW y un COP: 4.0 a 2°C (calefacción)
Tipo 2	Bomba de calor aire-agua modelo Arotherm VWL 101/35 de VALLIANT con una potencia de 10.3 KW y un COP: 4.0 a 2°C (refrigeración)

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Calefacción

Potencia de los equipos (kW)	q_{cal} (W)	Pérdida de calor (%)
10.3	545.8	2.3

Por tanto la pérdida de calor en tuberías es inferior al 4.0 %.



3.6.2.2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

3.6.2.2.3. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

3.6.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

3.6.2.3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

3.6.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

Además, en los sistemas de calefacción por agua en viviendas se incluye una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los recintos principales.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
PB vivienda	THM-C1
PB Anexo	THM-C1
P1 Vivienda	THM-C1
BJ Vivienda	THM-C1



Conjunto de recintos	Sistema de control

3.6.2.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

3.6.2.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

3.6.2.2.4.1. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

3.6.2.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

3.6.2.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

3.6.2.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Calderas y grupos térmicos



Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor aire-agua modelo Arotherm VWL 101/35 de VALLIANT con una potencia de 10.3 KW y un COP: 4.0 a 2°C (calefacción)
Tipo 2	Bomba de calor aire-agua modelo Arotherm VWL 101/35 de VALLIANT con una potencia de 10.3 KW y un COP: 4.0 a 2°C (refrigeración)

3.6.2.3. Exigencia de seguridad

3.6.2.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

3.6.2.3.1.1. Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

3.6.2.3.1.2. Cuarto de instalaciones

El ámbito de aplicación del cuarto de instalaciones, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

3.6.2.3.1.3. Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

3.6.2.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

3.6.2.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

3.6.2.3.2.1. Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20



Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

3.6.2.3.2.2. Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

3.6.2.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

3.6.2.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

3.6.2.3.2.5. Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.



3.6.2.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

3.6.2.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

3.6.3. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Nos de aplicación en interiores de viviendas.

Para reducir la demanda de energía eléctrica por parte de las estancias interiores se ha utilizado grandes ventanales que permiten la entrada directa de luz por el día y por la noche las luminarias LED de baja potencia y gran poder de luminancia reducirán el consumo del inmueble.

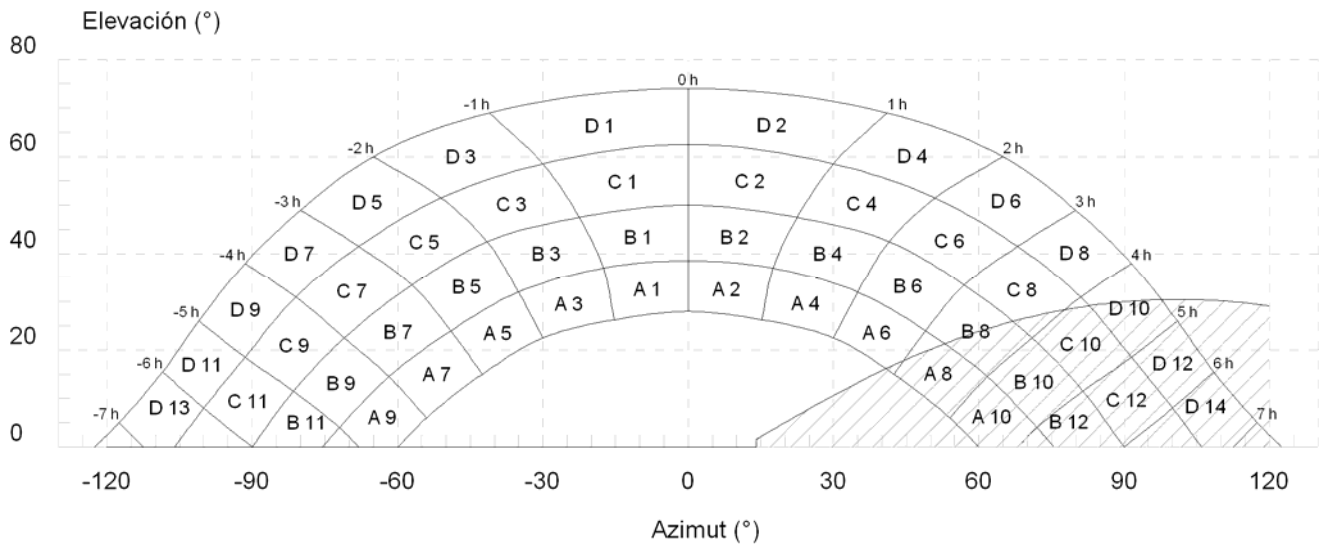
3.6.4. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

3.6.4.1. Determinación de la radiación

Para obtener la radiación solar efectiva que incide sobre los captadores se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

Orientación:	E(101º)
Inclinación:	30º

Las sombras proyectadas sobre los captadores son:



(inclinación 30.48°, orientación -78.60°)			
Porción	Factor de llenado (real)	Pérdidas (%)	Contribución (%)
A 6	0.00 (0.02)	0.62	0.00
A 8	1.00 (0.89)	0.02	0.02
A 10	1.00 (1.00)	0.02	0.02
B 8	0.50 (0.48)	0.14	0.07
B 10	1.00 (1.00)	0.04	0.04
B 12	1.00 (1.00)	0.01	0.01
C 8	0.00 (0.10)	0.26	0.00
C 10	1.00 (0.97)	0.03	0.03
C 12	1.00 (1.00)	0.07	0.07
D 10	0.50 (0.61)	0.02	0.01
D 12	1.00 (1.00)	0.14	0.14
D 14	1.00 (1.00)	0.12	0.12
		TOTAL (%)	0.53

3.6.4.2. Dimensionamiento de la superficie de captación

El dimensionamiento de la superficie de captación se ha realizado mediante el método de las curvas 'f' (F-Chart), que permite realizar el cálculo de la cobertura solar y del rendimiento medio para periodos de cálculo mensuales y anuales.

Se asume un volumen de acumulación equivalente, de forma aproximada, a la carga de consumo diario promedio. La superficie de captación se dimensiona para conseguir una fracción solar anual superior al 60%, tal como se indica en el apartado 2.1, 'Contribución solar mínima', de la sección HE 4 DB-HE CTE.

El valor resultante para la superficie de captación es de 4.66 m², y para el volumen de captación de 300 l.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Mes	Radiación global (MJul/m ²)	Temperatura ambiente diaria (°C)	Demanda (MJul)	Energía auxiliar (MJul)	Fracción solar (%)
Enero	5.40	10	1173.44	790.99	33
Febrero	8.00	10	1059.88	552.46	48



Mes	Radiación global (MJul/m ²)	Temperatura ambiente diaria (°C)	Demanda (MJul)	Energía auxiliar (MJul)	Fracción solar (%)
Marzo	11.40	12	1150.48	409.53	64
Abril	12.40	12	1079.03	380.58	65
Mayo	15.40	14	1092.03	271.14	75
Junio	16.20	17	1034.58	227.07	78
Julio	17.40	18	1023.13	143.28	86
Agosto	15.30	19	1023.13	174.98	83
Septiembre	13.90	18	1012.35	171.02	83
Octubre	10.90	15	1081.57	295.85	73
Noviembre	6.40	12	1091.14	604.34	45
Diciembre	5.10	10	1150.48	775.64	33

3.6.4.3. Cálculo de la cobertura solar

La instalación cumple la normativa vigente, ya que la energía producida no supera, en ningún mes, el 110% de la demanda de consumo, y no hay una demanda superior al 100% para tres meses consecutivos.

La cobertura solar anual conseguida mediante el sistema es igual al 63%.

3.6.4.4. Selección de la configuración básica

La instalación consta de un circuito primario cerrado (circulación forzada) dotado de un sistema de captación (con una superficie total de captación de 5 m²) y con un intercambiador, incluido en el acumulador de la vivienda. Se ha previsto, además, la instalación de un sistema de energía auxiliar.

3.6.4.5. Selección del fluido caloportador

La temperatura histórica en la zona es de -11°C. La instalación debe estar preparada para soportar sin congelación una temperatura de -16°C (5º menos que la temperatura mínima histórica). Para ello, el porcentaje en peso de anticongelante será de 31% con un calor específico de 3.627 KJ/kgK y una viscosidad de 3.090800 mPa s a una temperatura de 60°C.

3.6.4.6. Diseño del sistema de captación

El sistema de captación estará formado por elementos del tipo Heliocconcept 300 TM2-P ("SAUNIER DUVAL"), cuya curva de rendimiento INTA es:

$$\eta = \eta_0 - a_1 \left(\frac{t^e - t^a}{I} \right)$$

siendo

η_0 : Factor óptico (0.80).

a_1 : Coeficiente de pérdida (2.44).

t^e : Temperatura media (°C).

t^a : Temperatura ambiente (°C).

I: Irradiación solar (W/m²).

La superficie de apertura de cada captador es de 2.33 m².



La disposición del sistema de captación queda completamente definida en los planos del proyecto.

3.6.4.7. Diseño del sistema intercambiador-acumulador

El volumen de acumulación se ha seleccionado cumpliendo con las especificaciones del apartado 3.3.3.1: Generalidades de la sección HE 4 DB-HE CTE.

$$50 < (V/A) < 180$$

donde:

A: Suma de las áreas de los captadores.

V: Volumen de acumulación expresado en litros.

Unidad de ocupación	Modelo	Caudal l/h:	Pérdida de carga Pa:	Sup. intercambio m ² :	Diámetro mm:	Altura (mm)	Vol. acumulación (l)
	Helioconcept 300 TM2-P	648	800.0	1.60	660	1775	300
Total				1.60			300

La relación entre la superficie útil de intercambio del intercambiador incorporado y la superficie total de captación es superior a 0.15 e inferior o igual a 1.

3.6.4.8. Diseño del circuito hidráulico

3.6.4.8.1. Cálculo del diámetro de las tuberías

Tanto para el circuito primario de la instalación, como para el secundario, se utilizarán tuberías de POLIETILENO RETICULADO PEX.

El diámetro de las tuberías se selecciona de forma que la velocidad de circulación del fluido sea inferior a 2 m/s. El dimensionamiento de las tuberías se realizará de forma que la pérdida de carga unitaria en las mismas nunca sea superior a 40.00 mm.c.a/m.

3.6.4.8.2. Cálculo de las pérdidas de carga de la instalación

Deben determinarse las pérdidas de carga en los siguientes componentes de la instalación:

- Captadores
- Tuberías (montantes y derivaciones a las baterías de captadores del circuito primario).
- Intercambiador

FÓRMULAS UTILIZADAS

Para el cálculo de la pérdida de carga, ΔP , en las tuberías, utilizaremos la formulación de Darcy-Weisbach que se describe a continuación:

$$\Delta P = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot 9,81}$$

siendo

ΔP : Pérdida de carga (m.c.a).



λ : Coeficiente de fricción

L: Longitud de la tubería (m).

D: Diámetro de la tubería (m).

v: Velocidad del fluido (m/s).

Para calcular las pérdidas de carga, se le suma a la longitud real de la tubería la longitud equivalente correspondiente a las singularidades del circuito (codos, té, válvulas, etc.). Ésta longitud equivalente corresponde a la longitud de tubería que provocaría una pérdida de carga igual a la producida por dichas singularidades.

De forma aproximada, la longitud equivalente se calcula como un porcentaje de la longitud real de la tubería. En este caso, se ha asumido un porcentaje igual al 15%.

El coeficiente de fricción, λ , depende del número de Reynolds.

Cálculo del número de Reynolds: (R_e)

$$R_e = \frac{(\rho \cdot v \cdot D)}{\mu}$$

siendo

R_e : Valor del número de Reynolds (adimensional).

ρ : 1000 Kg/m³

v: Velocidad del fluido (m/s).

D: Diámetro de la tubería (m).

μ : Viscosidad del agua (0.001 poises a 20°C).

Cálculo del coeficiente de fricción (λ) para un valor de R_e comprendido entre 3000 y 10⁵ (éste es el caso más frecuente para instalaciones de captación solar):

$$\lambda = \frac{0,32}{R_e^{0,25}}$$

Como los cálculos se han realizado suponiendo que el fluido circulante es agua a una temperatura de 60°C y con una viscosidad de 3.090800 mPa s, los valores de la pérdida de carga se multiplican por el siguiente factor de corrección:

$$factor = \sqrt{\frac{\mu_{FC}}{\mu_{agua}}}$$

3.6.4.8.3. Bomba de circulación

La bomba de circulación necesaria en el circuito primario se debe dimensionar para una presión disponible igual a las pérdidas totales del circuito (tuberías, captadores e intercambiadores). El caudal de circulación tiene un valor de 280.00 l/h.

La pérdida de presión en el conjunto de captación se calcula mediante la siguiente fórmula:



$$\Delta P_T = \frac{\Delta P \cdot N \cdot (N+1)}{4}$$

siendo

ΔP_T : Pérdida de presión en el conjunto de captación.

ΔP : Pérdida de presión para un captador

N: Número total de captadores

La pérdida de presión en el intercambiador tiene un valor de 800.0 Pa.

Por tanto, la pérdida de presión total en el circuito primario tiene un valor de 10609 KPa.

La potencia de la bomba de circulación tendrá un valor de 0.07 kW. Dicho valor se ha calculado mediante la siguiente fórmula:

$$P = C \cdot \Delta p$$

siendo

P: Potencia eléctrica (kW)

C: Caudal (l/s)

Δp : Pérdida total de presión de la instalación (Pa).

En este caso, utilizaremos una bomba de rotor húmedo montada en línea.

Según el apartado 3.4.4 'Bombas de circulación' de la sección HE 4 DB-HE CTE, la potencia eléctrica parásita para la bomba de circulación no deberá superar los valores siguientes:

Tipo de sistema	Potencia eléctrica de la bomba de circulación
Sistemas pequeños	50 W o 2 % de la potencia calorífica máxima que pueda suministrar el grupo de captadores.
Sistemas grandes	1% de la potencia calorífica máxima que pueda suministrar el grupo de captadores.

3.6.4.8.4. Vaso de expansión

El valor teórico del coeficiente de expansión térmica, calculado según la norma UNE 100.155, es de 0.084. El vaso de expansión seleccionado tiene una capacidad de 5 l.

Para calcular el volumen necesario se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$V_t = V \cdot C_e \cdot C_p$$

siendo

V_t : Volumen útil necesario (l).

V: Volumen total de fluido de trabajo en el circuito (l).

C_e : Coeficiente de expansión del fluido.

C_p : Coeficiente de presión



El volumen total de fluido contenido en el circuito primario se obtiene sumando el contenido en las tuberías (8.54 l), en los elementos de captación (3.70 l) y en el intercambiador (10.00 l). En este caso, el volumen total es de 22.24 l.

Con los valores de la temperatura mínima (-11°C) y máxima (140°C), y el valor del porcentaje de glicol etilénico en agua (31%) se obtiene un valor de 'Ce' igual a 0.084. Para calcular este parámetro se han utilizado las siguientes expresiones:

$$C_e = fc \cdot (-95 + 1.2 \cdot t) \cdot 10^{-3}$$

siendo

fc: Factor de correlación debido al porcentaje de glicol etilénico.

t: Temperatura máxima en el circuito.

El factor 'fc' se calcula mediante la siguiente expresión:

$$fc = a \cdot (1.8 \cdot t + 32)^b$$

siendo

$$a = -0.0134 \cdot (G^2 - 143.8 \cdot G + 1918.2) = 20.98$$

$$b = 0.00035 \cdot (G^2 - 94.57 \cdot G + 500.) = -0.51$$

G: Porcentaje de glicol etilénico en agua (31%).

El coeficiente de presión (Cp) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C_p = \frac{P_{\max}}{P_{\max} - P_{\min}}$$

siendo

Pmax: Presión máxima en el vaso de expansión.

Pmin: Presión mínima en el vaso de expansión.

El punto de mínima presión de la instalación corresponde a los captadores solares, ya que se encuentran a la cota máxima. Para evitar la entrada de aire, se considera una presión mínima aceptable de 1.5 bar.

La presión mínima del vaso debe ser ligeramente inferior a la presión de tarado de la válvula de seguridad (aproximadamente 0.9 veces). Por otro lado, el componente crítico respecto a la presión es el captador solar, cuya presión máxima es de 10 bar (sin incorporar el kit de fijación especial).

A partir de las presiones máximas y mínima, se calcula el coeficiente de presión (Cp). En este caso, el valor obtenido es de 1.2.

3.6.4.8.5. Purgadores y desaireadores

El sistema de purga está situado en la batería de captadores. Por tanto, se asume un volumen total de 100.0 cm³.



3.6.4.9. Sistema de regulación y control

El sistema de regulación y control tiene como finalidad la actuación sobre el régimen de funcionamiento de las bombas de circulación, la activación y desactivación del sistema antiheladas, así como el control de la temperatura máxima en el acumulador. En este caso, el regulador utilizado es el siguiente: Helioconcept 300 TM2-P, "SAUNIER DUVAL".

3.6.4.10. Aislamiento

El aislamiento térmico del circuito primario se realizará mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. El espesor del aislamiento será de 50 mm en las tuberías exteriores y de 30 mm en las interiores.

3.6.5. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

El edificio es de uso residencial por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.





ANEJOS





MEMORIA DE CALCULO DE ESTRUCTURA



MEMORIA DE CÁLCULO

1. Justificación de la solución adoptada

Estructura

Se utilizó el tipo de estructura justificada en esta memoria debido a que era la existente en el inmueble y por ser la que más se adaptaba a las características del mismo, tanto en comportamiento estructural y ejecución.

Cimentación

Se adopta una solución de cimentación superficial debido a que las cargas que se transmitirán al terreno no son elevadas pudiendo ser absorbidas por este.

2. Método de cálculo

Hormigón armado

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

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

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

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 de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma EHE-08

<p>Situaciones no sísmicas</p> $\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$ <p>Situaciones sísmicas</p> $\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$

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 (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

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

Acero laminado y conformado

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.



Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

Muros de fábrica de ladrillo y bloque de hormigón de árido, denso y ligero

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo se tendrá en cuenta lo indicado en la norma CTE SE-F, y el Eurocódigo-6 en los bloques de hormigón.

El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

Características de los materiales a utilizar

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

3. Hormigón armado

Hormigones

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)	25	25	25	25	25
Tipo de cemento (RC-03)	CEM I/32.5 N				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m ³)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	30	15/20	25
Tipo de ambiente (agresividad)	Ila				
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)		3 a 5	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coefficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66



Acero en barras

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coefficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²)	434.78				

Acero en Mallazos

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (kp/cm ²)	500				

Ejecución

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1.35/1.5				

Aceros laminados

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm ²)	275				
Acero en Chapas	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm ²)	275				



Uniones entre elementos

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras					
	Tornillos Ordinarios	A-4t				
	Tornillos Calibrados	A-4t				
	Tornillo de Alta Resist.	A-10t				
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-400-S				

Ensayos a realizar

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizaran los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85º y siguientes.

Aceros estructurales: Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
VIGAS Y LOSAS Relativa: $\delta / L < 1/300$	Relativa: $\delta / L < 1/400$	Relativa: $\delta / L < 1/500$
FORJADOS UNIDIRECCIONALES Relativa: $\delta / L < 1/300$	Relativa: $\delta / L < 1/500$ $\delta / L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$	Relativa: $\delta / L < 1/500$ $\delta / L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta / h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\delta / H < 1/500$



VERSIÓN DEL PROGRAMA

Versión: 2012.a

DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Vivienda Unifamiliar en Estramil, Laracha

NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Forjados de viguetas: EHE-08

Fuego (Hormigón): CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Fuego (Acero): CTE DB SI - Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Categorías de uso

A. Zonas residenciales

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

ACCIONES CONSIDERADAS

Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m ²)
	Categoría	Valor (kN/m ²)	
Forjado techo P1	A	2.0	1.5
Forjado techo PB	A	2.0	1.5
Forjado Suelo PB	A	2.0	1.5
Cimentación	A	0.0	0.0

Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.



c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.52	4.52	0.80	-0.69	4.52	0.80	-0.69

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	1.00	1.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado techo P1	2.320	2.320
Forjado techo PB	3.736	3.736
Forjado Suelo PB	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.



Sismo

Sin acción de sismo

Fuego

Datos por planta						
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Vigas	Pilares
Forjado techo P1	R 30	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente	Pintura intumescente
Forjado techo PB	R 30	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente	Pintura intumescente
Forjado Suelo PB	R 30	-	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente	Pintura intumescente

Notas:
 - R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
 - F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga (Uso A) Sobrecarga (Uso G1) Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	V 1	EMPUJE	Viento
	V 2	SUCCIÓN	Viento
	N 1	En Cubierta	Nieve

Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en KN, KN/m y KN/m2)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
2	Carga permanente	Superficial	1.00	(4.54, 8.42) (0.35, 8.42) (0.35, 8.29) (0.12, 8.29) (0.12, 4.15) (0.22, 4.15) (0.22, 4.04) (4.71, 4.04) (4.71, 8.29) (4.54, 8.29)



Grupo Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas	
3	Carga permanente Superficial	1.00	(7.86, 4.04) (0.22, 4.04)	
			(0.22, 3.93) (0.12, 3.93)	
				(0.12, 0.40) (0.25, 0.40)
				(0.25, 0.23) (7.86, 0.23)
				(7.86, 0.40) (7.98, 0.40)
				(7.98, 3.89) (7.86, 3.89)
	Carga permanente Superficial	1.00		(7.86, 0.23) (0.25, 0.23)
				(0.25, 0.05) (0.13, 0.05)
				(0.13, -0.35) (7.98, -0.35)
				(7.98, 0.05) (7.86, 0.05)
Carga permanente Superficial	1.00		(5.73, 7.25) (5.73, 8.42)	
			(4.71, 8.42) (0.17, 8.42)	
			(0.13, 8.42) (0.12, 4.04)	
			(5.73, 4.04) (5.73, 4.98)	
Carga permanente Superficial	1.00		(7.98, 4.04) (0.12, 4.04)	
			(0.13, 0.23) (7.98, 0.23)	
Carga permanente Superficial	1.00		(6.80, 4.98) (5.73, 4.98)	
			(5.73, 4.04) (7.98, 4.04)	
			(7.98, 4.98)	
Carga permanente Superficial	1.00		(6.80, 7.25) (5.73, 7.25)	
			(5.73, 4.98) (6.80, 4.98)	
Carga permanente Superficial	1.00		(7.98, 0.23) (0.13, 0.23)	
			(0.13, -0.35) (7.98, -0.35)	

ESTADOS LÍMITE

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

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

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable



- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
 $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
 $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
 $\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
 $\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

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 - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	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 - Uso A)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

E.L.S. Fisuración. Hormigón: EHE-08

Cuasipermanente				
	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 - Uso A)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000

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 - Uso A)	0.000	1.600	1.000	0.700



Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	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 - Uso A)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

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 - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	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 - Uso A)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental de incendio				
	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 - Uso A)	0.000	1.000	0.500	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000



Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	Forjado techo P1	3	Forjado techo P1	2.59	4.52
2	Forjado techo PB	2	Forjado techo PB	2.59	1.93
1	Forjado Suelo PB	1	Forjado Suelo PB	1.00	-0.66
0	Cimentación				-1.66



DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI-GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo	Desnivel de apoyo
P1	(0.00, 0.05)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.60	
P2	(-0.00, 4.04)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.60	
P3	(0.00, 8.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.50	
P4	(4.71, 8.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.50	
P5	(8.11, 8.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.50	
P6	(8.11, 4.04)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.60	
P7	(8.11, 0.05)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.60	
P8	(-0.75, 15.80)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40	
P9	(-0.75, 21.24)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30	
P10	(-4.63, 21.29)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40	-0.16
P12	(4.76, 21.22)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30	
P13	(5.35, 15.77)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.50	
P14	(8.11, 21.29)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.40	-0.16
P15	(8.11, 15.66)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.50	-0.16
P19	(-4.63, 15.66)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40	-0.16



DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Referencia pilar	Planta	Dimensiones	Coefs. empotramiento		Coefs. pandeo	
			Cabeza	Pie	Pandeo x	Pandeo Y
P1,P7	3	0.25x0.35	0.30	1.00	1.00	1.00
	2	0.25x0.35	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	0.25x0.35	1.00	1.00	1.00	1.00
P2,P6	3	HE 240 B	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	HE 240 B	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	HE 240 B	1.00	1.00	1.00	1.00
P3,P4,P5	3	0.35x0.25	0.30	1.00	1.00	1.00
	2	0.35x0.25	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	0.35x0.25	1.00	1.00	1.00	1.00
P10,P14,P15,P19,P8, P9,P12,P13	2	0.25x0.25	0.30	1.00	1.00	1.00
	1	0.25x0.25	1.00	1.00	1.00	1.00

LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
FORJADO 15+5 Z13_vn De hormigón	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: VIGUETAS NAVARRA l=70 cm Tipo de bovedilla: De hormigón Canto del forjado: 20 = 15 + 5 (cm) Intereje: 70 cm (simple) Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HP-50, Yc=1.4 Acero pretensar: Y-1860 C Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 2.49 kN/m ² (simple) y 2.84 kN/m ² (doble)

Fichas de Autorización de uso

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS:

Z13_vn

FABRICANTE: VIGUETAS NAVARRAS, S.L.
 Altxutxate, 21 - Polígono Industrial de Areta
 31620 HUARTE - PAMPLONA (NAVARRA)
 Luis Ilundáin Ardanaz, Gerente

AUTOR DE LA MEMORIA: Fernando Sarría Pueyo, Arquitecto

Hoja: 01 de 35 Ref.: 2008.0012 vna/30-10-08

1. PIEZA PRETENSADA

vigüeta z130_vn

Peso: 0,245 kN/m

Recubrimientos:
 superior 15,5 mm
 lateral 28,5 mm
 inferior 17,5 mm

Escala 1:2 Cotas en mm

2. PIEZA DE ENTREVIGADO

Materiales:

M Mortero ordinario
 A Hormigón ligero
 P Poliestireno expandido

Espesor e mínimo: 15 mm
 e máximo: 20 mm

Escala 1:10 Cotas en mm

Piezas: M52, A52 y P52 (63S/74D)							Piezas: M59, A59 y P59 (70S/81D)						
b_x	b	b_y	Peso (kN/Ud.)				b_x	b	b_y	Peso (kN/Ud.)			
520	120	200	1200	0.09	0.06	0.01	590	120	200	1200	0.10	0.07	0.01
520	150	200	1200	0.10	0.06	0.01	590	150	200	1200	0.11	0.07	0.02
520	200	200	1200	0.11	0.07	0.02	590	200	200	1200	0.13	0.08	0.02
520	230	200	1200	0.12	0.08	0.02							
520	250	200	1200	0.15	0.10	0.02	590	250	200	1200	0.14	0.09	0.03
520	260	200	1200	0.15	0.10	0.02							
520	300	200	1200	0.16	0.11	0.03	590	270	200	1200	0.15	0.10	0.03
520	350	200	1200	0.17	0.11	0.03	590	300	200	1200	0.16	0.10	0.03
							590	350	200	1200	0.18	0.12	0.04

para $e=15$ mm



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS:												
Z13_vn												
FABRICANTE: VIGUETAS NAVARRAS, S.L. Altxutxate, 21 - Polígono Industrial de Areta 31620 HUARTE - PAMPLONA (NAVARRA) Luis Ilundáin Ardanaz, Gerente												
AUTOR DE LA MEMORIA: Fernando Sarriá Pueyo, Arquitecto												
Hoja: 06 de 35					Ref.: 2008.0012 vna/30/10-08							
7. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS FORJADOS												
forjado Z13_vn/15+5/638												
FLEXIÓN POSITIVA								ESFUERZOS TANGENCIALES				
Tipo de vigueta	Módulo resistente		Momento último	Momentos límite de servicio fisuración				Rigidez total fisurada		Cortante último macizado		Rasante último
	W'_f cm ³	β (l_f/l_s)	m'_u mkN/m	m'_f	m'_{DES}	m'_{TL}	m'_{RC}	K'_I	K'_II	V_{u2} kN/m	V_{ur} kN/m	V_{ur} kN/m
Z130_01	1,176	10.24	13.09	13.09	6.26	10.09	11.73	6.98	0.23	26.08	105.59	75.09
Z130_02	1,187	10.18	20.27	19.62	9.50	13.45	15.14	7.04	0.35	32.56	105.59	75.09
Z130_03	1,197	10.24	27.28	23.54	13.08	17.11	18.83	7.08	0.47	39.06	107.30	75.09
Z130_04	1,209	10.25	34.45	27.55	16.74	20.84	22.60	7.14	0.60	45.71	109.18	75.09
Z130_05	1,219	10.30	41.19	30.60	19.55	23.71	25.50	7.19	0.70	51.83	109.72	75.09
Z130_06	1,232	10.33	48.48	32.63	21.39	25.61	27.42	7.25	0.82	58.66	111.72	75.09
Z130_07	1,239	10.50	54.68	33.39	22.04	26.29	28.11	7.28	0.90	64.28	111.46	75.09
				DES descompresión TL tracción límite RC fisuración controlada								
FLEXIÓN NEGATIVA												
Armadura superior por nervio	Área A_s mm ²	Momento último macizado		Momentos límite de servicio según clase de exposición					Rigidez total fisurada			
		m''_u mkN/m	m''_f	I	II	III-IV	IIIc	K''_I	K''_{II}			
1Ø8	50	6.12	6.21	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	7.00	0.44		
1Ø10	79	9.46	9.67	9.46	9.46	9.46	9.46	9.46	7.01	0.67		
2Ø8	101	12.00	12.34	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	7.02	0.85		
1Ø12	113	13.43	13.87	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	7.02	0.92		
3Ø8	151	17.64	18.41	14.94	16.43	15.84	15.39	15.09	7.04	1.23		
2Ø10	157	18.33	19.16	14.94	16.44	15.84	15.39	15.09	7.04	1.26		
4Ø8/1Ø16	201	23.03	24.40	15.04	16.54	15.94	15.49	15.19	7.06	1.60		
2Ø12	226	25.64	27.37	15.06	16.56	15.96	15.51	15.21	7.06	1.73		
3Ø10	236	26.60	28.47	15.09	16.60	15.99	15.54	15.24	7.07	1.82		
4Ø10/1Ø20	314	34.02	37.61	15.24	16.76	16.15	15.69	15.39	7.10	2.34		
3Ø12	339	36.01	40.50	15.26	16.78	16.17	15.72	15.41	7.10	2.47		
2Ø16	402	40.42	47.64	15.32	16.85	16.23	15.78	15.47	7.11	2.79		
4Ø12	452	43.49	53.27	15.46	17.01	16.39	15.92	15.61	7.14	3.15		
3Ø16	603	56.70	69.72	15.64	17.21	16.58	16.11	15.80	7.17	3.91		
2Ø20	628	56.70	72.40	15.60	17.16	16.54	16.07	15.76	7.16	3.94		
4Ø16	804	56.70	90.65	15.96	17.56	16.92	16.44	16.12	7.23	4.93		
3Ø20	942	56.70	103.44	16.06	17.66	17.02	16.54	16.22	7.24	5.44		
4Ø20	1,257	56.70	131.87	16.49	18.14	17.48	16.99	16.66	7.31	6.78		



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS:

Z13_VII

FABRICANTE: VIGUETAS NAVARRAS, S.L.

Altxutxate, 21 - Polígono Industrial de Areta
31620 HUARTE - PAMPLONA (NAVARRA)

Luis Ilundáin Ardanaz, Gerente

AUTOR DE LA MEMORIA: Fernando Sarria Pueyo, Arquitecto

Hoja: 35 de 35

Ref.: 2008.0012 vna/30/10-08



9. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

CTE Documento Básico DB-SI-6. Resistencia al fuego de la estructura.

Los forjados de Viguetas Navarras, S.L. han sido ensayados según:

UNE-EN 1365-2:2000

UNE-EN 13501-2:2004

Obteniéndose una resistencia al fuego REI-180.

Ensayo nº 7403/07, APITI-LICOP, 31 de octubre de 2007

10. NOTAS

Las combinaciones de armaduras de momentos negativos pueden ser sustituidas por otras con sección total equivalente, y misma clase de acero.

Se colocará una armadura superior mínima que proporcione un momento negativo no inferior a 1/4 del momento flector positivo máximo del vano contiguo en los extremos de los forjados aunque estos trabajen apoyados (EHE-08, Anejo 12, punto 4).

Deben respetarse en todos los casos, los valores de cuantías geométricas mínimas que se establecen para las armaduras pasivas en EHE-08, tabla 42.3.5.

Se recomienda disponer en la losa superior de compresión como armadura mínima de reparto, malla electrosoldada ME 20x30 A Ø4-4 B500T.

Como módulo de deformación longitudinal del hormigón, se ha utilizado: $E_c = 8500 (f_{ck} + 8)^{0.3}$

siendo f_{ck} la resistencia característica a 28 días (EHE-08, 39.6).

Para otras edades del hormigón, pueden emplearse los siguientes coeficientes correctores de rigideces y momentos límite de servicio:

Edad:	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año
Rigideces:	0.83	0.89	0.91	1.00	1.06	1.13	1.16
Momentos límite de servicio:	0.78	0.86	0.96	1.00	1.10	1.17	1.22

La tolerancia dimensional debida al proceso de fabricación puede conllevar variaciones en el peso de las piezas de entrevigado.

Es admisible en tal caso una dispersión de $\pm 15\%$ respecto al peso de las piezas secas.

El coeficiente de ponderación de la carga en ejecución de la pieza pretensada será:

$$\gamma_e = 1,25$$

Para una misma separación s entre ejes de nervios, pueden construirse forjados con otros cantos intermedios no consignados específicamente en estas fichas de características técnicas, si su losa superior es de 50 mm, y el canto total h está comprendido entre 120+50 mm y 350+50 mm.

En tal caso, sus características mecánicas se determinarán por interpolación, utilizando los valores de las configuraciones especificadas.







CALCULOS HS 3





1.- ABERTURAS DE VENTILACIÓN

1.1.- Viviendas

1.1.1.- Ventilación mecánica

Vivienda unifamiliar (Planta baja)

Cálculo de las aberturas de ventilación											
Local	Tipo	Au (m ²)	No	qv (l/s)	qe (l/s)	Aberturas de ventilación					
						Tab	qa (l/s)	Amin (cm ²)	Areal (cm ²)	Dimensiones (mm)	
SALON 2 PB (Salón / Comedor)	Seco	37.2	5	15.0	15.0	A	10.0	40.0	96.0	800x80x12	
						A	5.0	20.0	96.0	800x80x12	
						P	15.0	120.0	82.5	Holgura	
								145.0	725x20x82		
BAÑO PB (Baño / Aseo)	Húmedo	5.0	-	15.0	15.0	P	15.0	120.0	82.5	Holgura	
										145.0	725x20x82
						E	15.0	60.0	225.0	150x33x150	
Abreviaturas utilizadas											
Au	Área útil				Tab	Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)					
No	Número de ocupantes.				qa	Caudal de ventilación de la abertura.					
qv	Caudal de ventilación mínimo exigido.				Amin	Área mínima de la abertura.					
qe	Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)				Areal	Área real de la abertura.					

Vivienda unifamiliar (Planta baja)

Cálculo de las aberturas de ventilación											
Local	Tipo	Au (m ²)	No	qv (l/s)	qe (l/s)	Aberturas de ventilación					
						Tab	qa (l/s)	Amin (cm ²)	Areal (cm ²)	Dimensiones (mm)	
SALON 1 PB (Salón / Comedor)	Seco	18.8	5	15.0	31.8	A	31.8	127.2	96.0	800x80x12	
									96.0	800x80x12	
									96.0	800x80x12	
									96.0	800x80x12	
PB (Cocina)	Húmedo	20.9	-	41.8	41.8	A	10.0	9.6	9.6	-	
						E	20.9	167.2	122.7	Ø 125	
						E	20.9	167.2	122.7	Ø 125	
Abreviaturas utilizadas											
Au	Área útil				Tab	Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)					
No	Número de ocupantes.				qa	Caudal de ventilación de la abertura.					
qv	Caudal de ventilación mínimo exigido.				Amin	Área mínima de la abertura.					
qe	Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)				Areal	Área real de la abertura.					



Vivienda unifamiliar (Planta 1)

Cálculo de las aberturas de ventilación											
Local	Tipo	Au (m ²)	No	qv (l/s)	qe (l/s)	Aberturas de ventilación					
						Tab	qa (l/s)	Amin (cm ²)	Areal (cm ²)	Dimensiones (mm)	
H3 (Dormitorio)	Seco	10.2	1	5.0	5.0	A	5.0	20.0	96.0	800x80x12	
						P	5.0	70.0	82.5	Holgura	
H1 (Dormitorio)	Seco	12.3	1	5.0	5.0	A	5.0	20.0	96.0	800x80x12	
						P	5.0	70.0	82.5	Holgura	
H2 (Dormitorio)	Seco	11.4	1	5.0	5.0	A	5.0	20.0	96.0	800x80x12	
						P	5.0	70.0	82.5	Holgura	
BAÑO P1 (Baño / Aseo)	Húmedo	5.6	-	15.0	15.0	P	15.0	120.0	82.5	Holgura	
									145.0	725x20x82	
						E	15.0	60.0	225.0	150x33x150	
Abreviaturas utilizadas											
Au	Área útil					Tab	Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)				
No	Número de ocupantes.					qa	Caudal de ventilación de la abertura.				
qv	Caudal de ventilación mínimo exigido.					Amin	Área mínima de la abertura.				
qe	Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)					Areal	Área real de la abertura.				

Vivienda unifamiliar (Planta 2)

Cálculo de las aberturas de ventilación											
Local	Tipo	Au (m ²)	No	qv (l/s)	qe (l/s)	Aberturas de ventilación					
						Tab	qa (l/s)	Amin (cm ²)	Areal (cm ²)	Dimensiones (mm)	
H PP (Dormitorio)	Seco	24.4	2	10.0	15.0	A	10.0	40.0	96.0	800x80x12	
						A	5.0	20.0	96.0	800x80x12	
						P	15.0	120.0	82.5	Holgura	
									145.0	725x20x82	
BAÑO BJ (Baño / Aseo)	Húmedo	7.4	-	15.0	15.0	P	15.0	120.0	82.5	Holgura	
									145.0	725x20x82	
						E	15.0	60.0	225.0	150x33x150	
Abreviaturas utilizadas											
Au	Área útil					Tab	Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)				
No	Número de ocupantes.					qa	Caudal de ventilación de la abertura.				
qv	Caudal de ventilación mínimo exigido.					Amin	Área mínima de la abertura.				
qe	Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)					Areal	Área real de la abertura.				



2.- CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

2.1.- Viviendas

2.1.1.- Ventilación mecánica

2.1.1.1.- Conductos de extracción

1-VEM

Cálculo de conductos									
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm ²)	Sreal (cm ²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)
1-VEM - 1.1	15.0	37.5	78.5	100	10.0	1.9	0.1	0.1	0.009
Abreviaturas utilizadas									
qv	Caudal de aire en el conducto				v	Velocidad			
Sc	Sección calculada				Lr	Longitud medida sobre plano			
Sreal	Sección real				Lt	Longitud total de cálculo			
De	Diámetro equivalente				J	Pérdida de carga			

2-VEM

Cálculo de conductos									
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm ²)	Sreal (cm ²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)
2-VEM - 2.1	15.0	37.5	78.5	100	10.0	1.9	3.0	3.0	0.284
Abreviaturas utilizadas									
qv	Caudal de aire en el conducto				v	Velocidad			
Sc	Sección calculada				Lr	Longitud medida sobre plano			
Sreal	Sección real				Lt	Longitud total de cálculo			
De	Diámetro equivalente				J	Pérdida de carga			

3-VEM

Cálculo de conductos									
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm ²)	Sreal (cm ²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)
3-VEM - 3.1	15.0	37.5	78.5	100	10.0	1.9	0.1	0.1	0.010
Abreviaturas utilizadas									
qv	Caudal de aire en el conducto				v	Velocidad			
Sc	Sección calculada				Lr	Longitud medida sobre plano			
Sreal	Sección real				Lt	Longitud total de cálculo			
De	Diámetro equivalente				J	Pérdida de carga			



5-VEM

Cálculo de conductos									
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm ²)	Sreal (cm ²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)
5-VEM - 5.1	41.8	104.5	132.7	130	13.0	3.2	7.7	7.7	1.331
Abreviaturas utilizadas									
qv	Caudal de aire en el conducto				v	Velocidad			
Sc	Sección calculada				Lr	Longitud medida sobre plano			
Sreal	Sección real				Lt	Longitud total de cálculo			
De	Diámetro equivalente				J	Pérdida de carga			

3.- ASPIRADORES HÍBRIDOS, ASPIRADORES MECÁNICOS Y EXTRACTORES

3.1.- Viviendas

3.1.1.- Ventilación mecánica

Cálculo de aspiradores		
Referencia	Caudal (l/s)	Presión (mm.c.a.)
1-VEM	15.0	0.554
2-VEM	15.0	0.829
3-VEM	15.0	0.555
5-VEM	41.8	1.876



CERTIFICACION ENERGETICA





CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Vivienda Unifamiliar Laracha		
Dirección	Lg Barreira Nº46, Estramil		
Municipio	Laracha	Código Postal	15145
Provincia	A Coruña	Comunidad Autónoma	Galicia
Zona climática	C1	Año construcción	2014
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	C.T.E.		
Referencia/s catastral/es	3706116NH3930N0001BH		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input checked="" type="radio"/> Vivienda <input checked="" type="radio"/> Unifamiliar <input type="radio"/> Bloque <input type="radio"/> Bloque completo <input type="radio"/> Vivienda individual	<input type="radio"/> Terciario <input type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Diego Freire Lopez	NIF	53302477T
Razón social	tecnico certificador	CIF	00000000A
Domicilio	CASANOVA Nº15		
Municipio	LARIN-ARTEIXO	Código Postal	15144
Provincia	A Coruña	Comunidad Autónoma	Galicia
e-mail	asdfasdf@hotmail.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	-		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE ³ X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 27/7/2014

Firma del técnico certificador



- Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.*
- Anexo II. Calificación energética del edificio.*
- Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
- Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	214.76
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Modo de obtención
FALDONES NOROESTE	Cubierta	46.55	0.25	Conocido
FALDONES SURESTE	Cubierta	73.00	0.25	Conocido
FALDONES SUROESTE	Cubierta	12.91	0.25	Conocido
FACHADA SURESTE1	Fachada	42.46	0.23	Conocido
FACHADA SUROESTE1	Fachada	59.18	0.23	Conocido
FACHADA SUROESTE2	Fachada	34.14	0.17	Conocido
MEDIANERIA NORESTE	Fachada	69.72	0.00	Por defecto
FACHADA NOROESTE 1	Fachada	35.53	0.23	Conocido
FACHADA NOROESTE 2	Fachada	23.93	0.17	Conocido
SUELO PLANTA BAJA	Partición Interior	157.33	0.43	Conocido

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
L1	Lucernario	1.09	1.30	0.57	Conocido	Conocido
V1	Hueco	0.89	1.30	0.57	Conocido	Conocido
V2	Hueco	3.52	1.30	0.57	Conocido	Conocido
V7	Hueco	11.36	1.30	0.57	Conocido	Conocido
V9	Hueco	2.88	1.30	0.57	Conocido	Conocido
L2	Lucernario	1.09	1.30	0.57	Conocido	Conocido
V4	Hueco	3.06	1.30	0.57	Conocido	Conocido
V6	Hueco	10.19	1.30	0.57	Conocido	Conocido
V11	Hueco	1.07	1.30	0.57	Conocido	Conocido
V15	Hueco	2.89	1.30	0.57	Conocido	Conocido



Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V5	Hueco	8.29	1.30	0.57	Conocido	Conocido
V13	Hueco	2.67	1.30	0.57	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Bomba Aerotermia Aire-agua	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		430.00	Electricidad	Conocido

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Bomba Aerotermia Aire-agua	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		430.00	Electricidad	Conocido



ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	Unifamiliar
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES		
	8.11 A	CALEFACCIÓN	ACS	
			A	A
		<i>Emissiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>	<i>Emissiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	
		3.19	1.83	
		REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN	
	-	-		
<i>Emissiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emissiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>	<i>Emissiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	
8.11		3.09	-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	No calificable
21.14 A	
<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>	
21.145	
<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>	
	8.101

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES		
	32.63 A	CALEFACCIÓN	ACS	
			A	A
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>	<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	
		12.83	7.36	
		REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN	
	-	-		
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	
32.63		12.44	-	



CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL PROYECTO

ETIQUETA

DATOS DEL EDIFICIO

Normativa vigente construcción / rehabilitación	Tipo de edificio	Unifamiliar
Construcción - 2014 C.T.E.	Dirección	Lg Barreira Nº46, Estramil
Referencia/s catastral/es	Municipio	Laracha
3706116NH3930N0001BH	C.P.	15145
	C. Autónoma	Galicia

ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

	Consumo de energía kWh / m ² año	Emissiones kg CO ₂ / m ² año
A más eficiente	33	8
B		
C		
D		
E		
F		
G menos eficiente		

REGISTRO

<input type="text"/>	<input type="text" value="27/7/2024"/>
	Válid. hasta dd/mm/aaaa





PLAN DE CONTROL DE CALIDAD





1.- INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

Simplemente es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el Pliego del proyecto o en el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometándose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.



3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

El Director de Ejecución de la Obra redactará el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y lo descrito en el presente Plan de control de calidad.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

ADE010 Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, 5,61 m³ retirada de los materiales excavados y carga a camión.

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 por pozo	■ Errores superiores al 2,5%. ■ Variaciones superiores a ± 100 mm.	
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 por pozo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Longitud, anchura y cota del fondo de la excavación.	1 por pozo	■ Variaciones superiores a ± 50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Nivelación de la excavación.	1 por pozo	■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.	
2.3	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por explanada	■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.	
2.4	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por pozo	■ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.	

FASE	3	Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Grado de acabado en el refino de fondos y laterales.	1 por pozo	■ Variaciones superiores a ± 50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.	



ADE010b Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios 5,96 m³ mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 cada 20 m	■ Errores superiores al 2,5%. ■ Variaciones superiores a ±100 mm.	
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Altura de cada franja.	1 por zanja	■ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Cota del fondo.	1 por zanja	■ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.3	Nivelación de la excavación.	1 por zanja	■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.	
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.	
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por zanja	■ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.	

FASE	3	Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Grado de acabado en el refino de fondos y laterales.	1 por zanja	■ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.	

ADR010 Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava 20/30 mm, y compactación al 95% 17,65 m³ del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.

ADR010b Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y 4,03 m³ compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.

ADR010c Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava 20/30 mm, y compactación al 95% 24,40 m³ del Proctor Modificado mediante equipo manual con rodillo vibrante dúplex autopropulsado.

FASE	1	Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	■ Superior a 20 cm.	

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	



FASE	3	Compactación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	■ Existencia de asientos.	

ADV010 Vaciado hasta 2 m de profundidad en suelo de arcilla blanda, con medios mecánicos, 130,17 m³ retirada de los materiales excavados y carga a camión.

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 por vértice del perímetro a excavar	■ Errores superiores al 2,5%. ■ Variaciones superiores a ±100 mm.	
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Cota del fondo.	1 por explanada	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Nivelación de la explanada.	1 por explanada	■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.	
2.3	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por explanada	■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.	
2.4	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por explanada	■ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.	

FASE	3	Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Grado de acabado en el refino de fondos y laterales.	1 por explanada	■ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.	

ANE010 Encachado de 15 cm en caja para base solera, con aporte de grava de cantera de piedra 176,46 m² caliza, Ø40/70 mm, compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.

FASE	1	Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	■ Superior a 20 cm.	
1.2	Espesor del encachado.	1 por encachado	■ Inferior a 15 cm.	
1.3	Granulometría de las gravas.	1 por encachado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Compactación y nivelación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	■ Existencia de asientos.	
2.2	Planeidad.	1 por encachado	■ Irregularidades superiores a 20 mm, medidas con regla de 3 m en cualquier posición.	



ANS010 Solera de de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, 19,73 m² de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, para base de un solado.

FASE	1	Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Rasante de la cara superior.	1 por solera	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Formación de juntas de hormigonado y contorno.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Encuentros con pilares y muros.	1 por elemento	■ Inexistencia de junta de contorno.	
2.2	Profundidad de la junta de contorno.	1 por solera	■ Inferior al espesor de la solera.	
2.3	Espesor de las juntas.	1 por junta	■ Inferior a 0,5 cm. ■ Superior a 1 cm.	

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 10 cm.	
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.	

FASE	4	Curado del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	5	Aserrado de juntas de retracción.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Situación de juntas de retracción.	1 por solera	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
5.2	Profundidad de juntas de retracción.	1 por solera	■ Inferior a 3,3 cm.	

ASA010c Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 2,00 Ud 100x100x150 cm.

ASA010 Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 1,00 Ud 70x70x100 cm.

ASA010b Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 5,00 Ud 60X60X80cm

FASE	1	Replanteo de la arqueta.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.3 Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Superficie de apoyo.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.
3.2 Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Colocación de la arqueta prefabricada.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Formación de agujeros para conexionado de tubos.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por unidad	■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.

FASE	6	Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1 Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB HS Salubridad

ASA030 Arqueta de bombeo, prefabricada de polietileno de alta densidad, registrable, modelo 1,00 Ud Sanirelev 22-100 MSA "EBARA" de dimensiones 81x72,5x103,5 cm, con dos bombas sumergibles portátiles, una de ellas en reserva, construidas en acero inoxidable, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, modelo DW 1,00 M, con una potencia de 2x0,75 kW.

FASE	1	Replanteo de la arqueta.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2 Dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3 Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.



FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Superficie de apoyo.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Colocación de la arqueta prefabricada.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Formación de agujeros o utilización de los ya existentes para el conexionado de tubos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por unidad	■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.

FASE	6	Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta o a las entradas y salidas ya existentes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB HS Salubridad

ASD010 Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, envuelta en geotextil, en cuyo fondo 14,36 m se dispone un tubo de PVC ranurado corrugado circular de simple pared para drenaje, enterrado hasta una profundidad máxima de 2 m, de 125 mm de diámetro.

FASE	1	Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Anchura de la zanja.	1 por zanja	■ Inferior a 62,5 cm.
1.3	Profundidad y trazado.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.4	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Formación de la solera de hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 10 cm.



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.2 Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Limpieza del interior de los colectores.	1 por zanja	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	4	Montaje e instalación de la tubería.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Pendiente.	1 por zanja	■ Inferior al 0,50%.

FASE	5	Ejecución del relleno envolvente.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Espesor.	1 por zanja	■ Inferior a 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación de la red.	
Normativa de aplicación	NTE-ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y avenamientos

CAV030 Viga centradora, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 18,62 m³ 10080 B 500 S, cuantía 113,3 kg/m³.

FASE	1	Colocación de la armadura con separadores homologados.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Disposición de las armaduras.	1 por viga	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2 Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por viga	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3 Recubrimientos de las armaduras.	1 por viga	■ Variaciones superiores al 15%.
1.4 Separación de la armadura inferior del fondo.	1 por viga	■ Recubrimiento inferior a 5 cm.
1.5 Suspensión y atado de la armadura superior.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Sujeción y canto útil distintos de los especificados en el proyecto.

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Limpieza de la excavación antes de hormigonar.	1 por viga	■ Existencia de restos de suciedad.
2.2 Canto de la viga.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Inferior a lo especificado en el proyecto.



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.3 Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de superficie	<ul style="list-style-type: none">■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Coronamiento y enrase.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m ² de superficie	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2 Planeidad.	1 cada 250 m ² de superficie	<ul style="list-style-type: none">■ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	4	Curado del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

CRL030 Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 5,24 m² cm de espesor.

FASE	1	Replanteo.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Reconocimiento del terreno, comprobándose la excavación, los estratos atravesados, nivel freático, existencia de agua y corrientes subterráneas.	1 cada 250 m ² de superficie	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Espesor de la capa de hormigón de limpieza.	1 cada 250 m ² de superficie	<ul style="list-style-type: none">■ Inferior a 10 cm.
2.2 Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de superficie	<ul style="list-style-type: none">■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Coronación y enrase del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m ² de superficie	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2 Planeidad.	1 cada 250 m ² de superficie	<ul style="list-style-type: none">■ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m.

CZC020 Refuerzo de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido 5,61 m³ con cubilote, con una cuantía de 30 kg/m³ de acero UNE-EN 10080 B 500 S, para recalce debajo de la cimentación aislada existente, realizado por bataches, en fases sucesivas.



FASE	1	Replanteo y trazado de la cimentación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones en planta.	1 por recalce de cimentación	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Montaje del encofrado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Superficie interior del encofrado.	1 por recalce de cimentación	■ Falta de uniformidad. ■ Existencia de restos de suciedad.
2.2	Juntas.	1 por recalce de cimentación	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Forma, situación y dimensiones.	1 por recalce de cimentación	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Colocación de separadores y fijación de las armaduras.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Disposición de las armaduras.	1 por recalce de cimentación	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por recalce de cimentación	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por recalce de cimentación	■ Variaciones superiores al 15%.
3.4	Separación de la armadura inferior del fondo.	1 por recalce de cimentación	■ Recubrimiento inferior a 5 cm.
3.5	Longitud de anclaje de las esperas de los soportes.	1 por recalce de cimentación	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza de la excavación antes de hormigonar.	1 por recalce de cimentación	■ Existencia de restos de suciedad.
4.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por recalce de cimentación	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Coronación y enrase de cimientos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Rasante de la cara superior.	1 por recalce de cimentación	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Planeidad.	1 por recalce de cimentación	■ Variaciones superiores a ± 16 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	6	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por recalce de cimentación	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	7	Desmontaje y retirada del encofrado.	
------	---	--------------------------------------	--



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1 Periodo mínimo de desencofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.	1 por recalce de cimentación	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2 Orden de desencofrado.	1 por recalce de cimentación	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

DEH022 Corte de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de 67,08 m² hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

DEH030 Demolición de soporte de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático 2,38 m³ compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Acopio.	1 por forjado	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DEH050 Demolición de viga de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático 8,11 m³ compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Acopio.	1 por viga	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DEH060 Demolición de losa de escalera de viguetas de hormigón y elementos aligerantes, hasta 25 cm de espesor, y peldaños, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

DEH080 Demolición de capa de compresión de hormigón, de 4 cm de espesor, en forjados, con 138,50 m² medios manuales y martillo neumático compresor, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Acopio.	1 por losa	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DEM120 Demolición de cercha ligera de madera, de 4 m de luz entre apoyos, con medios manuales y 3,00 Ud motosierra y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Acopio.	1 por unidad	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.



DFC010 Levantado de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de 15,00 Ud menos de 3 m² de superficie, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por unidad	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.	

DFF020c Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por 145,07 m² ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

DFF020d Demolición de hoja interior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por 145,07 m² ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

DPT020b Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo 141,85 m² de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por hoja exterior	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.	

DUX020 Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con 83,61 m² martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por pavimento	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.	

EAE010 Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente series IPN, IPE, UPN, 335,98 kg HEA, HEB o HEM, piezas simples, estructura soldada.

FASE	1	Replanteo de la zanca.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Altura entre plantas.	1 por planta	■ Variaciones superiores al 0,2%.	

FASE	2	Colocación y fijación provisional de los perfiles.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Tipo de perfil.	1 por zanca	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Situación de la zanca.	1 cada 3 zancas	■ Variaciones superiores al 0,5%.	

FASE	3	Aplomado y nivelación.		
------	---	------------------------	--	--



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Flechas y contraflechas.	1 cada 3 zancas	■ Fuera de los márgenes de tolerancia especificados en el proyecto.

FASE	4	Ejecución de las uniones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Cordón de soldadura.	1 cada 3 apoyos	■ Espesor de garganta distinto a lo especificado en el proyecto. ■ Cordón discontinuo.

EAS040 Acero S275JR en soportes, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las 1.028,00 kg series HEB con uniones soldadas en obra.

FASE	1	Replanteo y marcado de los ejes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 soportes	■ Variaciones superiores a ± 3 mm en distancias a ejes de hasta 3 m. ■ Variaciones superiores a ± 4 mm en distancias a ejes de hasta 6 m. ■ Variaciones superiores a ± 6 mm en distancias a ejes de hasta 15 m.

FASE	2	Colocación y fijación provisional del soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Longitud del soporte.	1 cada 10 soportes	■ Variaciones superiores a ± 3 mm en longitudes de hasta 3 m. ■ Variaciones superiores a ± 4 mm en longitudes superiores a 3 m.
2.2	Dimensiones de las chapas de cabeza y de base.	1 cada 10 soportes	■ Espesor inferior al especificado en el proyecto.
2.3	Vuelo de las chapas de cabeza y de base.	1 cada 10 soportes	■ Variaciones superiores a 5 mm por defecto.

FASE	3	Aplomado y nivelación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Posición y nivelación de las chapas.	1 cada 10 soportes	■ Excentricidad entre placa y soporte superior a 5 mm. ■ Falta de nivelación.
3.2	Aplomado del conjunto.	1 cada 10 soportes	■ Desplome superior a 1 mm/m.

FASE	4	Ejecución de las uniones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Cordones de soldadura.	1 cada 10 soportes	■ Cordón discontinuo. ■ Defectos aparentes, mordeduras o grietas. ■ Variaciones en el espesor superiores a $\pm 0,5$ mm.

EAV030 Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series 104,40 kg IPE, con uniones soldadas en obra.

EAV030a Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series 2.507,40 kg HEB, con uniones soldadas en obra.

FASE	1	Colocación y fijación provisional de la viga.	
------	---	---	--



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Tipo de viga.	1 por viga	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Aplomado y nivelación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Nivelación.	1 por planta	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

EHI010 Forjado sanitario con encofrado perdido de piezas de polipropileno reforzado, de 45+4 cm 176,45 m² de canto, hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con bomba; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 3 kg/m²; mallazo ME 15x15, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión de 4 cm de espesor.

FASE	1	Replanteo de las piezas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Geometría de la planta, voladizos y zonas de espesor variable.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Situación de huecos, juntas estructurales y discontinuidades.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Disposición de los diferentes elementos que componen el forjado.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Montaje del encofrado auxiliar de madera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Presencia de restos en las superficies interiores del encofrado.
2.2	Resistencia y rigidez.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Falta de rigidez y resistencia para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales las acciones producidas por el hormigonado de la pieza.
2.3	Disposición y características del sistema de apuntalamiento.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.4	Estanqueidad.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Falta de estanqueidad para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

FASE	3	Realización de los orificios de paso.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Replanteo de manguitos pasamuros y huecos para paso de instalaciones.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Colocación de la armadura.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición de las armaduras.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Separación entre armaduras y separación entre cercos.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores al 10%.



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.3 Disposición y longitud de empalmes, solapes y anclajes.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.4 Disposición y solapes del mallazo.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.5 Recubrimientos.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Vertido y compactación del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón.
5.2 Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
5.3 Situación de juntas estructurales.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Falta de independencia de los elementos en juntas estructurales.
5.4 Juntas de retracción, en hormigonado continuo.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección.

FASE	6	Regleado y nivelación de la capa de compresión.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1 Espesor.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores a 10 mm por exceso o 5 mm por defecto.
6.2 Planeidad.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores a ±20 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	7	Curado del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1 Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	8	Desencofrado de los elementos de madera.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1 Periodo mínimo de desencofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
8.2 Aspecto superficial del hormigón endurecido.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Presencia en su superficie de fisuras o coqueras con afloramiento de áridos o armaduras.
8.3 Flechas y contraflechas.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Fuera de los márgenes de tolerancia especificados en el proyecto.

EHL030 Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido 8,81 m² con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 24,1 kg/m²; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de soportes.

FASE	1	Replanteo del encofrado.
------	---	--------------------------



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Geometría del perímetro.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Cotas de apoyo del tablero de fondo.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.
1.4	Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.
1.5	Replanteo de ejes de vigas.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.

FASE	2	Montaje del encofrado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Planeidad de los tableros.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores a ± 5 mm/m.
2.2	Resistencia y rigidez.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Falta de rigidez y resistencia para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales las acciones producidas por el hormigonado de la pieza.
2.3	Limpieza.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Presencia de restos en las superficies interiores del encofrado.
2.4	Disposición y características del sistema de apuntalamiento.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.5	Estanqueidad.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Falta de estanqueidad para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

FASE	3	Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Geometría de la planta, voladizos y zonas de espesor variable.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Situación de huecos, juntas estructurales y discontinuidades.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Disposición de los diferentes elementos que componen el forjado.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Colocación de armaduras con separadores homologados.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición de las armaduras.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Separación entre armaduras y separación entre cercos.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores al 10%.
4.3	Disposición y longitud de empalmes, solapes y anclajes.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.4	Disposición y solapes del mallazo.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.5	Recubrimientos.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.



FASE	5	Vertido y compactación del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón.	
5.2	Canto de la losa.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Inferior a [ehl_losa_espesor_losa] cm.	
5.3	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.	
5.4	Situación de juntas estructurales.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Falta de independencia de los elementos en juntas estructurales.	
5.5	Juntas de retracción, en hormigonado continuo.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección.	

FASE	6	Regleado y nivelación de la capa de compresión.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
6.1	Espesor.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores a 10 mm por exceso o 5 mm por defecto.	
6.2	Planeidad.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores a ±20 mm, medidas con regla de 2 m.	

FASE	7	Curado del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
7.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	8	Desencofrado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
8.1	Periodo mínimo de desencofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
8.2	Aspecto superficial del hormigón endurecido.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Presencia en su superficie de fisuras o coqueras con afloramiento de áridos o armaduras.	
8.3	Flechas y contraflechas.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Fuera de los márgenes de tolerancia especificados en el proyecto.	

EHU030 Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; 40,19 m² volumen total de hormigón 0,07 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2,3 kg/m²; forjado unidireccional, horizontal, de canto 21 cm, intereje de 70 cm; semivigueta pretensada NAVARRAS INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16, 17+4, De hormigón; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de soportes.

FASE	1	Replanteo del encofrado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Geometría del perímetro.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.2 Cotas de apoyo del tablero de fondo.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3 Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.
1.4 Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.
1.5 Replanteo de ejes de vigas.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.

FASE	2	Montaje del encofrado.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Planeidad de los tableros.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores a ±5 mm/m.
2.2 Resistencia y rigidez.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Falta de rigidez y resistencia para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales las acciones producidas por el hormigonado de la pieza.
2.3 Limpieza.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Presencia de restos en las superficies interiores del encofrado.
2.4 Estanqueidad.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Falta de estanqueidad para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.
2.5 Disposición y características del sistema de apuntalamiento.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Geometría de la planta, voladizos y zonas de espesor variable.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2 Situación de huecos, juntas estructurales y discontinuidades.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3 Disposición de los diferentes elementos que componen el forjado.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Colocación de viguetas y bovedillas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Tipo de viguetas y colocación de las mismas.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2 Separación entre viguetas.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.3 Dimensiones de los apoyos de viguetas y entregas de elementos resistentes.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.4 Colocación de cada tipo de bovedilla.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.5 Zonas de macizado.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Invasión de zonas de macizado por bovedillas.

FASE	5	Colocación de las armaduras con separadores homologados.
------	---	--



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Disposición de las armaduras.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2 Separación entre armaduras y separación entre cercos.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores al 10%.
5.3 Disposición y longitud de empalmes, solapes y anclajes.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.4 Disposición y solapes del mallazo.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.5 Recubrimientos.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Vertido y compactación del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1 Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón.
6.2 Canto total del forjado.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Inferior a 21 cm.
6.3 Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
6.4 Situación de juntas estructurales.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Falta de independencia de los elementos en juntas estructurales.
6.5 Juntas de retracción, en hormigonado continuo.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección.

FASE	7	Regleado y nivelación de la capa de compresión.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1 Espesor.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores a 10 mm por exceso o 5 mm por defecto.
7.2 Planeidad.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Variaciones superiores a ±20 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	8	Curado del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1 Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	9	Desencofrado.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1 Periodo mínimo de desencofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
9.2 Aspecto superficial del hormigón endurecido.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Presencia en su superficie de fisuras o coqueras con afloramiento de áridos o armaduras.
9.3 Flechas y contraflechas.	1 cada 250 m ² de forjado	■ Fuera de los márgenes de tolerancia especificados en el proyecto.



EHV030 Viga de hormigón armado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero 3,62 m³ UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 78,4 kg/m³, encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.

FASE	1	Replanteo.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.	1 cada 250 m ² de planta	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.	
1.2	Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.	1 cada 250 m ² de planta	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.	
1.3	Replanteo de ejes de vigas.	1 cada 250 m ² de planta	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.	

FASE	2	Montaje del encofrado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Planeidad de los tableros.	1 cada 250 m ² de planta	■ Variaciones superiores a ±5 mm/m.	
2.2	Resistencia y rigidez.	1 cada 250 m ² de planta	■ Falta de rigidez y resistencia para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales las acciones producidas por el hormigonado de la pieza.	
2.3	Limpieza.	1 cada 250 m ² de planta	■ Presencia de restos en las superficies interiores del encofrado.	
2.4	Estanqueidad.	1 cada 250 m ² de planta	■ Falta de estanqueidad para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.	
2.5	Disposición y características del sistema de apuntalamiento.	1 cada 250 m ² de planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	3	Colocación de las armaduras con separadores homologados.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Disposición de las armaduras.	1 cada 250 m ² de planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
3.2	Separación entre armaduras y separación entre cercos.	1 cada 250 m ² de planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
3.3	Disposición y longitud de empalmes, solapes y anclajes.	1 cada 250 m ² de planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
3.4	Separadores y recubrimientos.	1 cada 250 m ² de planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de planta	■ Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón.	
4.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de planta	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.	

FASE	5	Curado del hormigón.		
------	---	----------------------	--	--



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m ² de planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Desencofrado.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1 Periodo mínimo de desencofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2 Aspecto superficial del hormigón endurecido.	1 cada 250 m ² de planta	■ Presencia en su superficie de fisuras o coqueas con afloramiento de áridos o armaduras.
6.3 Flechas y contraflechas.	1 cada 250 m ² de planta	■ Fuera de los márgenes de tolerancia especificados en el proyecto.
6.4 Combas laterales.	1 cada 250 m ² de planta	■ Fuera de los márgenes de tolerancia especificados en el proyecto.

EMS110 Soporte de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas 0,03 m³ y sección constante, de 5x20cm de sección y hasta 5 m de longitud, clase resistente GL-36 h y protección de la madera con clase de penetración P1 y P2, tratada en taller.

FASE	1	Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de los soportes.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Distancia entre ejes en el replanteo, en cada planta.	1 cada 10 soportes	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Colocación y fijación provisional del soporte.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Separación a superficies contiguas.	1 cada 10 soportes	■ Inferior a 1,5 cm.

FASE	3	Aplomado y nivelación.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Nivelación.	1 cada 10 soportes	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	4	Comprobación final del aplomado y de los niveles.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Combadura medida en el punto medio del soporte.	1 cada 10 soportes	■ Superior a 1/500 de la altura del soporte.

EMV110 Viga de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y 2,58 m³ sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5 m de longitud, clase resistente GL-36h y protección de la madera con clase de penetración P1 y P2, tratada en taller.

FASE	1	Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de las vigas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Luz del vano.	1 cada 10 vigas	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Colocación y fijación provisional de la viga.
------	---	---



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Separación a superficies contiguas.	1 cada 10 vigas	■ Inferior a 1,5 cm.

FASE	3	Aplomado y nivelación.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Nivelación.	1 cada 10 vigas	■ Variaciones superiores a ± 20 mm.

FASE	4	Comprobación final del aplomado y de los niveles.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Combadura medida en el punto medio del vano.	1 cada 10 vigas	■ Superior a 1/500 de la longitud del vano.

ANS010b Solera de de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, 19,73 m² de 20 cm de espesor, extendido y vibrado mecánico, armada con malla electrosoldada ME 15x15 de \varnothing 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.

FASE	1	Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Rasante de la cara superior.	1 por solera	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Formación de juntas de hormigonado y contorno.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Encuentros con pilares y muros.	1 por elemento	■ Inexistencia de junta de contorno.
2.2 Profundidad de la junta de contorno.	1 por solera	■ Inferior al espesor de la solera.
2.3 Espesor de las juntas.	1 por junta	■ Inferior a 0,5 cm. ■ Superior a 1 cm.

FASE	3	Colocación del mallazo con separadores homologados.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Disposición de las armaduras.	1 por solera	■ Desplazamiento de la armadura.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 20 cm.
4.2 Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Curado del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Aserrado de juntas de retracción.
------	---	-----------------------------------



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Situación de juntas de retracción.	1 por solera	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2	Profundidad de juntas de retracción.	1 por solera	■ Inferior a 6,7 cm.

FAY040 Hoja exterior de sistema de fachada ventilada en vertical de 20 mm de espesor, de placa 245,75 m² de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12mm, acabado marron claro, textura satinada Satin, colocada con modulación horizontal medi

FAY040b Hoja exterior de sistema de fachada ventilada en horizontal de 20 mm de espesor, de 3,85 m² placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12mm, acabado marron claro, textura satinada Satin, colocada con modulación horizontal medi

FASE	1	Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor del espacio ventilado.	1 cada 30 m ²	■ Inferior a 2 cm.

FASE	2	Replanteo de los ejes verticales y horizontales de las juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Replanteo de la hoja exterior del cerramiento.	1 por planta	■ Variaciones superiores a ±10 mm entre ejes parciales. ■ Variaciones superiores a ±20 mm entre ejes extremos.
2.2	Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.	1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Aperturas para la entrada y salida de aire.	1 por fachada	■ Ausencia de aperturas en el punto más bajo y en el más alto de la fachada.

FASE	3	Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Composición, aparejo, dimensiones y entregas de dinteles, jambas y mochetas.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Alineación, aplomado y nivelación del revestimiento de resina termoendurecible.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Planeidad.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
4.2	Desplome.	1 cada 30 m ²	■ Desplome superior a 2 cm en una planta. ■ Desplome superior a 5 cm en la altura total del edificio.
4.3	Altura.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones por planta superiores a ±15 mm. ■ Variaciones en la altura total del edificio superiores a ±25 mm.

FASE	5	Fijación definitiva de las piezas a la subestructura soporte.	
------	---	---	--



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Distancia horizontal entre puntos de fijación.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 75 cm, en caso de 2 fijaciones en un sentido. ■ Superior a 90 cm, en caso de 3 o más fijaciones en un sentido.
5.2 Distancia a los bordes.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 2 cm. ■ Superior a 10 cm.

FDD010 Barandilla recta en forma de L de fachada de 100 cm de altura formada por: bastidor 4,21 m compuesto de doble barandal superior y barandal inferior de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa perforada de acero galvanizado con perforaciones cuadradas de 20x20 mm y pasamanos de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 50 mm.

FASE	1	Aplomado y nivelación.	
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1 Aplomado del conjunto.	1 por planta en cada barandilla diferente	■ Desplome superior a 0,5 cm.	
1.2 Altura y aberturas.	1 cada 15 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Resolución de las uniones de la barandilla al paramento.	
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1 Uniones atornilladas.	1 por planta en cada barandilla diferente	■ No se han apretado suficientemente los tornillos o tuercas.	

FDG010 Puerta seccional para garaje, formada por panel acanalado de aluminio relleno de 1,00 Ud poliuretano, 358x263 cm, acabado en PVC (imitación madera), apertura automática.

FASE	1	Colocación y fijación de los perfiles guía.	
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1 Aplomado y nivelación de las guías.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a ±2 mm.	
1.2 Distancia entre guías, medida en sus extremos.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores al 0,2% de la altura o de la anchura del hueco.	

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de cierres.	
Normativa de aplicación	NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres

FDG010b Puerta corredera suspendida para cierre parcela, 400x250 cm, formada por chapa de acero 1,00 Ud galvanizada y plegada, panel con cuarterones, acabado galvanizado sendzimir, apertura automática.

FASE	1	Colocación y fijación de los perfiles guía.	
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1 Aplomado y nivelación de las guías.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a ±2 mm.	
1.2 Distancia entre guías, medida en sus extremos.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores al 0,2% de la altura o de la anchura del hueco.	



FASE	2	Instalación de la puerta.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 5 unidades	■ Inferior a 0,8 cm. ■ Superior a 1,2 cm.
2.2		Aplomado y nivelación.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.

FDT010 Toldo monobloc con brazo extensible de anclaje variable, de 5500 mm de línea y 2000 mm de 1,00 Ud salida, de lona acrílica, con accionamiento motorizado.

FASE	1	Replanteo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PTW015 Trasdosado autoportante libre sobre partición interior, realizado con dos placas de yeso 279,95 m² laminado - |12,5 Standard (A) + 12,5 Standard (A)|, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 73 mm de espesor total, separación entre montantes 600 mm.

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la perfilería.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Replanteo y espesor.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ± 20 mm.
1.2		Zonas de paso y huecos.	1 por hueco	■ Variaciones superiores a ± 20 mm.

FASE	2	Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Anclajes de canales.	1 cada 50 m ²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	3	Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Anclajes de canales.	1 cada 50 m ²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	4	Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1		Separación entre montantes.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 600 mm.
4.2		Zonas de paso y huecos.	1 cada 50 m ²	■ Inexistencia de montantes de refuerzo.

FASE	5	Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1		Unión a otros trasdosados.	1 por encuentro	■ Unión no solidaria con otros trasdosados.



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.2 Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 por encuentro	■ Encuentro no solidario con elementos estructurales verticales.
5.3 Planeidad.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
5.4 Desplome.	1 cada 50 m ²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
5.5 Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m ²	■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
5.6 Remate superior del tabique.	1 cada 50 m ²	■ No se ha rellenado la junta.
5.7 Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
5.8 Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m ²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
5.9 Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 0,3 cm.

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1 Perforaciones.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1 Cinta de juntas.	1 cada 50 m ²	■ Ausencia de cinta de juntas. ■ Falta de continuidad.
7.2 Aristas vivas en las esquinas de las placas.	1 cada 50 m ²	■ Ausencia de tratamiento. ■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior.

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1 Sujeción de los elementos.	1 cada 50 m ²	■ Sujeción insuficiente.

FFZ030 Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 14 cm de espesor de fábrica, de bloque 227,48 m² aligerado de termoarcilla, 30x19x24 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-15.

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Replanteo de la hoja exterior del cerramiento.	1 por planta	■ Variaciones superiores a ±10 mm entre ejes parciales. ■ Variaciones superiores a ±20 mm entre ejes extremos.
1.2 Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.	1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3 Situación de huecos.	1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Colocación y aplomado de miras de referencia.	1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Existencia de miras aplomadas.	1 en general	■ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2 Distancia entre miras.	1 en general	■ Superior a 4 m.
2.3 Colocación de las miras.	1 en general	■ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Enjarjes en los encuentros y esquinas.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ No se han realizado en todo el espesor y en todas las hiladas.
3.2 Traba de la fábrica.	1 en general	■ No se han realizado las trabas en todo el espesor y en todas las hiladas.
3.3 Holgura de la hoja en el encuentro con el forjado superior.	1 por planta	■ Inferior a 2 cm.
3.4 Arriostramiento durante la construcción.	1 en general	■ Falta de estabilidad de la fábrica recién ejecutada.
3.5 Planeidad.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.6 Desplome.	1 cada 30 m ²	■ Desplome superior a 2 cm en una planta. ■ Desplome superior a 5 cm en la altura total del edificio.
3.7 Altura.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones por planta superiores a ±15 mm. ■ Variaciones en la altura total del edificio superiores a ±25 mm.

FASE	4	Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Composición, aparejo, dimensiones y entregas de dinteles, jambas y mochetas.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FRV010 Vierteaguas de granito Gris Perla, de 110 a 150 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 3 37,65 m cm de espesor.

FASE	1	Replanteo de las piezas en el hueco o remate.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Vuelo del vierteaguas sobre el plano del paramento.	1 cada 10 vierteaguas	■ Inferior a 2 cm.

FASE	2	Colocación, aplomado, nivelación y alineación.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Nivelación.	1 cada 10 vierteaguas	■ Variaciones superiores a ±2 mm/m.
2.2 Pendiente.	1 cada 10 vierteaguas	■ Inferior a 10°.
2.3 Entrega lateral con la jamba.	1 cada 10 vierteaguas	■ Inferior a 2 cm.

FASE	3	Rejuntado y limpieza del vierteaguas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Rejuntado.	1 cada 10 vierteaguas	■ Discontinuidad u oquedades en el rejuntado.



IAA031 Mástil para fijación de 1 antena, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro.

1,00 Ud

FASE	1	Colocación y aplomado del mástil.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Anclaje del mástil.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Desplome del mástil.	1 por unidad	■ Superior al 0,5%.	
1.3	Situación de las antenas.	1 por unidad	■ Separación entre antenas inferior a 1 m. ■ Separación entre conjuntos de antenas inferior a 5 m.	

IAA034 Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica 1,00 Ud procedentes de emisiones terrenales, de 1 dB de ganancia.

FASE	1	Colocación de la antena.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación de la antena.	1 por unidad	■ Separación entre antenas inferior a 1 m. ■ Separación entre conjuntos de antenas inferior a 5 m.	

IAM010 Central de hilo musical estéreo-mono con 3 reguladores de sonido digitales de 1 canal musical 1,00 Ud estéreo-mono, 3 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm, y adaptadores.

FASE	1	Colocación y fijación de conductos y cajas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Profundidad de la roza y diámetro del tubo aislante flexible.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Fijación de las cajas y conexiones en su interior.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Colocación de altavoces.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Conexiones entre altavoz y transformadores.	1 cada 20 altavoces	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Fijación de los soportes al hueco y colocación de la rejilla difusora.	1 cada 20 altavoces	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	3	Colocación de mecanismos.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Sujeción del equipo amplificador y conexión con la acometida.	1 por amplificador	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

IAF020 Punto de interconexión de red para 50 pares.

1,00 Ud

FASE	1	Colocación y fijación del armario.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Difícilmente accesible.	



IAF030 Red de distribución telefónica para 50 pares, formada por 1 cable telefónico, de 50 pares. 65,00 m

FASE	1	Tendido de cables.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por cable	<ul style="list-style-type: none">■ Distancia a conductores eléctricos inferior a 30 cm si el recorrido es superior a 10 m.■ Distancia a conductores eléctricos inferior a 10 cm si el recorrido es inferior a 10 m.	

IAF060 Red interior de usuario de 20 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), 9,00 Ud cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.

FASE	1	Tendido de cables.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por cable	<ul style="list-style-type: none">■ Distancia a conductores eléctricos inferior a 30 cm si el recorrido es superior a 35 m.	

FASE	2	Colocación de mecanismos.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Situación de las tomas.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

ICV015 Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo VWS 101/35, gama geoTHERM con una P 103 1,00 Ud Kwh y un COP de 4 a 2°C

FASE	1	Replanteo de la unidad.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Difícilmente accesible.■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Fijación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Ausencia de los apoyos adecuados.■ Ausencia de elementos antivibratorios.	
2.2	Nivelación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Falta de nivelación.■ Nivelación incorrecta.	

FASE	3	Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Conexión hidráulica.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Conexión defectuosa.■ Falta de estanqueidad.	
3.2	Conexión de los cables.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Falta de sujeción o de continuidad.	

ILA010 Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo de la arqueta.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Dimensiones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Variaciones superiores a ± 30 mm.	



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 10 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Montaje de las piezas prefabricadas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Fijación.	1 por unidad	■ Fijación deficiente.

FASE	5	Conexión de tubos de la canalización.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por unidad	■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.

FASE	6	Colocación de accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tapa de la arqueta.	1 por unidad	■ Falta de enrase con el pavimento.

ILE010 Canalización de enlace inferior fija en superficie formada por canal protectora de PVC rígido 14,00 m de 30x60 mm.

FASE	1	Replanteo y trazado de la línea.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación de la canal.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de canal.	1 por canal	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Pasos a través de elementos constructivos.	1 por paso	■ Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso.

ILI001 Registro de terminación de red de plástico, con caja única para todos los servicios. 32,00 Ud

FASE	1	Replanteo.	
------	---	------------	--



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancia al suelo.	1 por unidad	■ Inferior a 20 cm. ■ Superior a 230 cm.

ILP010 Canalización principal empotrada formada por 5 tubos de polipropileno flexible, corrugados 15,00 m de 50 mm de diámetro, en edificación de 12 PAU.

ILS010 Canalización secundaria empotrada en tramo comunitario, formada por 4 tubos de PVC 65,00 m flexible, corrugados, reforzados de 32 mm de diámetro, en edificación de hasta 3 PAU.

FASE	1	Replanteo y trazado de la línea.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación de los tubos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetros.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Pasos a través de elementos constructivos.	1 por paso	■ Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso.

ISC010 Canalón cuadrada de aluminio lacado, de desarrollo 400 mm, de 0,68 mm de espesor. 16,22 m

FASE	1	Replanteo y trazado del canalón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Longitud del tramo.	1 cada 20 m	■ Superior a 10 m.
1.3	Distancia entre bajantes.	1 cada 20 m	■ Superior a 20 m.

FASE	2	Colocación y sujeción de abrazaderas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Distancia entre abrazaderas.	1 cada 20 m	■ Superior a 50 cm.

FASE	3	Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pendientes.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Empalme de las piezas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Solape.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

NAF020 Aislamiento por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir formado por 216,78 m² panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión \geq 300 kPa, fijado mecánicamente.



FASE	1	Colocación del aislamiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Unión de paneles.	1 cada 100 m ²	■ No se ha respetado el machihembrado de los paneles.	

NAF020b Aislamiento por el interior en trasdosado de carton-yeso formado por panel semirrígido 216,78 m² de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162 de 50 mm de espesor

FASE	1	Colocación del aislamiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Orden de colocación.	1 cada 100 m ²	■ No se han colocado empezando por la superficie de forjado inferior, uniendo los paneles adyacentes sin dejar junta.	
1.2	Acabado.	1 cada 100 m ²	■ No se ha cubierto completamente la superficie. ■ No se han adherido completamente los paneles.	

NID010 Impermeabilización interior de jardinera, realizada mediante revestimiento continuo 12,09 m² elástico impermeabilizante a base de poliuretano, color gris, con un rendimiento de 1,3 kg/m², armado y reforzado de puntos singulares con geotextil no tejido de fibras de poliéster y membrana tixotrópica a base de poliuretano líquido, aplicado a rodillo en dos manos, sobre imprimación epoxi de dos componentes en base acuosa, previamente aplicada sobre la superficie soporte de hormigón o mortero de cemento (no incluida en este precio).

FASE	1	Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Limpieza.	1 cada 100 m ²	■ Existencia de restos de suciedad.	
1.2	Planeidad.	1 cada 100 m ²	■ Variaciones superiores a ±10 mm, medidas con regla de 2 m.	

FASE	2	Aplicación de la imprimación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Tiempo de secado.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 5 horas.	

FASE	3	Aplicación del impermeabilizante.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Tiempo de espera entre capas.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 3 horas.	
3.2	Aplicación.	1 cada 100 m ²	■ Falta de uniformidad.	

NIM009 Impermeabilización de cerramiento de fachada ventilada, por su cara exterior, con 220,63 m² emulsión asfáltica (tipo ED, UNE 104231), aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m² por mano.

FASE	1	Preparación de la superficie soporte.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Limpieza.	1 cada 100 m ²	■ Existencia de restos de suciedad.	

FASE	2	Aplicación de la primera mano.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Rendimiento.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 1 kg/m ² .	



FASE	3	Aplicación de la segunda mano.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Rendimiento.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 1 kg/m ² .	
3.2	Tiempo de espera entre capas.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 24 horas.	

PSY015 Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) LM - (2 Standard (A)) con placas de yeso laminado 108,55 m² en estancias

PSY015b Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) LM - (1 Standard (A) y 1 Resistente al agua (WR)) con 78,78 m² placas de yeso laminado en baños

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Replanteo y espesor.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ±20 mm.	
1.2	Zonas de paso y huecos.	1 por hueco	■ Variaciones superiores a ±20 mm.	

FASE	2	Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m ²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.	

FASE	3	Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m ²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.	

FASE	4	Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Separación entre montantes.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 600 mm.	
4.2	Zonas de paso y huecos.	1 cada 50 m ²	■ Inexistencia de montantes de refuerzo.	

FASE	5	Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Unión no solidaria.	
5.2	Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Encuentro no solidario.	
5.3	Planeidad.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.	
5.4	Desplome del tabique.	1 cada 50 m ²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.	



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.5 Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m ²	■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
5.6 Remate superior del tabique.	1 cada 50 m ²	■ No se ha rellenado la junta.
5.7 Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
5.8 Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m ²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
5.9 Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	6	Colocación de los paneles de lana mineral entre los montantes.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1 Espesor.	1 cada 50 m ²	■ Inferior a 45 mm.

FASE	7	Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1 Instalaciones ubicadas en el interior del tabique.	1 cada 50 m ²	■ No se ha finalizado su instalación.
7.2 Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Unión no solidaria.
7.3 Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Encuentro no solidario.
7.4 Planeidad.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
7.5 Desplome del tabique.	1 cada 50 m ²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
7.6 Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m ²	■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
7.7 Remate superior del tabique.	1 cada 50 m ²	■ No se ha rellenado la junta.
7.8 Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
7.9 Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m ²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
7.10 Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	8	Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1 Perforaciones.	1 cada 50 m ²	■ Coincidencia en ambos lados del tabique. ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	9	Tratamiento de las juntas entre placas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1 Cinta de juntas.	1 cada 50 m ²	■ Ausencia de cinta de juntas. ■ Falta de continuidad.



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.2 Aristas vivas en las esquinas de las placas.	1 cada 50 m ²	■ Ausencia de tratamiento. ■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior.

FASE	10	Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
10.1 Sujeción de los elementos.	1 cada 50 m ²	■ Sujeción insuficiente.

PTZ010 Hoja de partición interior de 21 cm de espesor de fábrica, de panel sándwich 12,65 m² fonoabsorbente, 50x32x14 cm, compuesto de placas cerámicas huecas y material aislante intermedio de lana de roca, recibida con pegamento de cola preparado y yeso de calidad B1.

PTZ020 Hoja de partición de 15 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco resistente de hormigón 16,23 m² gris, sin hidrófugo, 40x20x15 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-7,5.

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Replanteo y espesor de la hoja de la partición.	1 cada 25 m ²	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2 Huecos de paso.	1 por hueco	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y aplomado de miras de referencia.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Existencia de miras aplomadas.	1 en general	■ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2 Distancia entre miras.	1 en general	■ Superior a 4 m.
2.3 Colocación de las miras.	1 en general	■ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ No se han realizado los enjarjes en todo el espesor y en todas las hiladas de la partición.
3.2 Holgura de la partición en el encuentro con el forjado superior.	1 por planta	■ Inferior a 2 cm.
3.3 Planeidad.	1 cada 25 m ²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.4 Desplome.	1 cada 25 m ²	■ Desplome superior a 1 cm en una planta.

FASE	4	Recibido a la obra de los elementos de fijación de cercos y precercos.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Desplomes y escuadrías del cerco o precerco.	1 cada 10 cercos o precercos	■ Desplome superior a 1 cm. ■ Descuadres y alabeos en la fijación al tabique de cercos o precercos.
4.2 Fijación al tabique del cerco o precerco.	1 cada 10 cercos o precercos	■ Fijación deficiente.



QRE020 Babero compuesto por aleación de aluminio y zinc y lámina flexible de plomo natural de 1 mm 2,63 m de espesor, en encuentro de faldón de tejado con paramento vertical.

FASE	1	Apertura de roza perimetral en el paramento vertical.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Dimensiones.	1 por roza	■ Inferior a 3x3 cm.	

FASE	2	Formación del encuentro.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Desarrollo y colocación del babero.	1 cada 20 m	■ Existencia de filtraciones. ■ Altura inferior a 25 cm.	

QTF030 Cubierta inclinada con Placa NATURTHERM de EURONIT de dimensiones 2.50 x 1.10 m 181,05 m² pnd<45º

FASE	1	Corte, preparación y colocación de las placas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Solapes.	1 cada 100 m ² y no menos de 1 por faldón	■ Variaciones superiores a 20 mm por defecto.	
1.2	Orden de colocación y disposición.	1 cada 100 m ² y no menos de 1 por faldón	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	

FASE	2	Fijación mecánica de las placas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Número y situación de los tornillos y elementos de fijación.	1 cada 100 m ² y no menos de 1 por faldón	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	
2.2	Estanqueidad de la fijación.	1 cada 100 m ² y no menos de 1 por faldón	■ Falta de estanqueidad.	

RAG012 Alicatado con gres porcelánico pulido, 1/0/-/-, 20x30 cm, 57 €/m², colocado sobre una 78,78 m² superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1, blanco, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.

FASE	1	Preparación de la superficie soporte.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Planeidad.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 2 m.	
1.2	Limpieza.	1 en general	■ Existencia de restos de suciedad.	

FASE	2	Replanteo de niveles y disposición de baldosas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Disposición de las baldosas.	1 cada 30 m ²	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	3	Colocación de maestras o reglas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Nivelación.	1 cada 30 m ²	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.	

FASE	4	Preparación y aplicación del adhesivo.		
------	---	--	--	--



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tiempo útil del adhesivo.	1 cada 30 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
4.2	Tiempo de reposo del adhesivo.	1 cada 30 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	5	Formación de juntas de movimiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Juntas de partición y perimetrales.	1 cada 30 m ²	■ Espesor inferior a 0,5 cm. ■ Falta de continuidad.

FASE	6	Colocación de las baldosas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Colocación de las baldosas.	1 cada 30 m ²	■ Presencia de huecos en el adhesivo. ■ Desviación entre dos baldosas adyacentes superior a 1 mm. ■ Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m.
6.2	Separación entre baldosas.	1 cada 30 m ²	■ Inferior a 0,15 cm. ■ Superior a 0,3 cm.

FASE	7	Ejecución de esquinas y rincones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Esquinas.	1 cada 30 m ²	■ Ausencia de cantoneras.

FASE	8	Rejuntado de baldosas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Limpieza de las juntas.	1 cada 30 m ²	■ Existencia de restos de suciedad.
8.2	Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 30 m ²	■ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas. ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
8.3	Continuidad en el rejuntado.	1 cada 30 m ²	■ Presencia de coqueras.

FASE	9	Acabado y limpieza final.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Planeidad.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
9.2	Nivelación entre baldosas.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ±2 mm.
9.3	Alineación de las juntas de colocación.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 1 m.
9.4	Limpieza.	1 en general	■ Existencia de restos de suciedad.

RFP010 Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa, para la realización de la 116,08 m² capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, que presenta una superficie pulverulenta o deteriorada, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano).

FASE	1	Preparación, limpieza y lijado previo del soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 por paramento	■ Existencia de restos de suciedad.



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.2 Lijado.	1 por paramento	■ Existencia de pequeñas adherencias o imperfecciones.

FASE	2	Aplicación de una mano de fondo.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Rendimiento.	1 por paramento	■ Inferior a 0,167 l/m ² .

FASE	3	Aplicación de dos manos de acabado.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Rendimiento de cada mano.	1 por paramento	■ Inferior a 0,1 l/m ² .
3.2 Acabado.	1 por paramento	■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad.
3.3 Color de la pintura.	1 por paramento	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

RIP035 Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos 108,55 m² horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).

FASE	1	Preparación del soporte.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Estado del soporte.	1 por estancia	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Aplicación de la mano de fondo.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Rendimiento.	1 por estancia	■ Inferior a 0,18 l/m ² .

FASE	3	Aplicación de las manos de acabado.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Acabado.	1 por estancia	■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad.
3.2 Rendimiento.	1 por estancia	■ Inferior a 0,25 l/m ² .

ROO010 Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión 19,73 m² acuosa, color RAL 6001 Verde Esmeralda, acabado satinado, aplicada en dos manos (rendimiento: 0,225 kg/m² cada mano), sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, en suelos de garajes (sin incluir la preparación del soporte).

FASE	1	Limpieza general de la superficie soporte.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Estado del soporte.	1 por garaje	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Aplicación de dos manos de acabado.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Acabado.	1 por garaje	■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad.



RRI010 Revestimiento intumescente EI 30 (637 micras) y aplicación de una mano de imprimación 40,74 m² selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.

FASE	1	Preparación y limpieza de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 por paramento	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Aplicación de una mano de imprimación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Rendimiento.	1 por elemento	■ Inferior a 0,125 l/m ² .

FASE	3	Aplicación de las manos de acabado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por elemento	■ Inferior a 637 micras.
3.2	Rendimiento.	1 por elemento	■ Inferior a 1,4014 kg/m ² .

RSG010 Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, pulido 2/0/-/-, de 30x30 cm, 68 €/m², 40,00 m² recibidas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

FASE	1	Limpieza y comprobación de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Planeidad.	1 cada 400 m ²	■ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2	Limpieza.	1 cada 400 m ²	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Juntas de colocación, de partición, perimetrales y estructurales.	1 cada 400 m ²	■ Falta de continuidad.

FASE	3	Aplicación del adhesivo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor y extendido del adhesivo.	1 cada 400 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	4	Colocación de las baldosas a punta de paleta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Colocación de las baldosas.	1 cada 400 m ²	■ Presencia de huecos en el adhesivo. ■ No se han colocado antes de concluir el tiempo abierto del adhesivo. ■ Desviación entre dos baldosas adyacentes superior a 1 mm. ■ Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m.
4.2	Planeidad.	1 cada 400 m ²	■ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
4.3	Separación entre baldosas.	1 cada 400 m ²	■ Inferior a 0,15 cm. ■ Superior a 0,3 cm.



FASE	5	Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Juntas de partición y perimetrales.	1 cada 400 m ²	<ul style="list-style-type: none">■ Espesor inferior a 0,5 cm.■ Profundidad inferior al espesor del revestimiento.■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Juntas estructurales existentes.	1 cada 400 m ²	<ul style="list-style-type: none">■ No se ha respetado su continuidad hasta el pavimento.

FASE	6	Rejuntado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Limpieza de las juntas.	1 cada 400 m ²	<ul style="list-style-type: none">■ Existencia de restos de suciedad.
6.2	Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 400 m ²	<ul style="list-style-type: none">■ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas.■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	7	Limpieza final del pavimento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Limpieza.	1 en general	<ul style="list-style-type: none">■ Existencia de restos de suciedad.

RSL010 Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas con adhesivo, colocadas 151,23 m² sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.

FASE	1	Colocación de la base de polietileno.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none">■ No se ha colocado perpendicular a las lamas.■ No se ha dejado un sobrante de 15 cm alrededor de toda la estancia.

FASE	2	Colocación y recorte de la primera hilada por una esquina de la habitación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Junta de dilatación perimetral.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none">■ Inferior a 0,8 cm.

FASE	3	Colocación y recorte de las siguientes hiladas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Situación.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none">■ No se han colocado las lamas en paralelo al lado de mayor longitud de la estancia.

FASE	4	Encolado de las tablas a través del machihembrado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Ensamble de la lama encolada.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none">■ Encaje imperfecto.
4.2	Separación entre las juntas transversales.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none">■ Inferior a 20 cm.

RSN020 Pavimento continuo de hormigón con fibras HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido 6,75 m² desde camión, de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, con fibras de polipropileno, y capa de mortero de rodadura, color Gris Natural, con áridos de cuarzo, pigmentos y aditivos, rendimiento 5 kg/m², con acabado fratasado mecánico.

FASE	1	Vertido y compactación del hormigón.	
------	---	--------------------------------------	--



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Planeidad.	1 cada 100 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Variaciones superiores a ± 4 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2 Espesor.	1 cada 100 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Inferior a 10 cm.
1.3 Acabado.	1 cada 100 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Existencia de bolsas o grietas.

RSP010 Solado de baldosas de granito Silvestre, para interiores, 60x40x2 cm, acabado pulido, 0,88 m² recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de rejuntado especial para revestimientos de piedra natural.

FASE	1	Colocación de las baldosas a punta de paleta.	
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1 Color.	1 cada 400 m ²	■ La colocación no se ha realizado mezclando baldosas de varios paquetes.	
1.2 Limpieza de la parte posterior de la baldosa.	1 cada 400 m ²	■ Existencia de restos de suciedad.	
1.3 Separación entre baldosas.	1 cada 400 m ²	■ Inferior a 1 mm en algún punto. ■ Superior a 2 mm en algún punto.	
1.4 Colocación de las baldosas.	1 cada 400 m ²	■ Presencia de huecos en el adhesivo. ■ No se han colocado antes de concluir el tiempo abierto del adhesivo.	

RTC015 Falso techo continuo liso suspendido con estructura metálica (12,5+27+27), formado por 197,12 m² una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 13 / borde afinado.

FASE	1	Replanteo de los ejes de la estructura metálica.	
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1 Replanteo.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ En el elemento soporte no están marcadas todas las líneas correspondientes a la situación de los perfiles de la estructura primaria. ■ Falta de coincidencia entre el marcado de la estructura perimetral y el de la estructura secundaria en algún punto del perímetro.	

FASE	2	Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte.	
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1 Separación entre anclajes.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 90 cm.	
2.2 Anclajes y cuelgues.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ No se han situado perpendiculares a los perfiles de la estructura soporte y alineados con ellos.	

FASE	3	Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura.	
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1 Colocación de las maestras primarias.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ No se han encajado sobre las suspensiones. ■ No se han nivelado correctamente. ■ No se han empezado a encajar y nivelar por los extremos de los perfiles.	
3.2 Distancia a los muros perimetrales de las maestras primarias paralelas a los mismos.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 1/3 de la distancia entre maestras.	



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.3 Unión de las maestras secundarias a las primarias.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Ausencia de pieza de cruce.
3.4 Distancia a los muros perimetrales de las maestras secundarias.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 10 cm.
3.5 Separación entre maestras secundarias.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 50 cm.

FASE	4	Atornillado y colocación de las placas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Colocación.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han colocado perpendicularmente a los perfiles portantes. ■ No se han colocado a matajuntas. ■ Solape entre juntas inferior a 40 cm. ■ Espesor de las juntas longitudinales entre placas superior a 0,3 cm. ■ Las juntas transversales entre placas no han coincidido sobre un elemento portante.
4.2 Atornillado.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha atornillado perpendicularmente a las placas. ■ Los tornillos no han quedado ligeramente rehundidos respecto a la superficie de las placas. ■ Separación entre tornillos superior a 20 cm.

FASE	5	Tratamiento de juntas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Colocación de la cinta de juntas.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Existencia de cruces o solapes.

UJC020 Césped por siembra de mezcla de semillas.

106,60 m²

FASE	1	Preparación del terreno y abonado de fondo.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Eliminación de la vegetación.	1 cada 100 m ²	■ Época inadecuada.
1.2 Laboreo.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profundidad inferior a 20 cm. ■ Terreno inadecuado para la penetración de las raíces.
1.3 Acabado y refino de la superficie.	1 cada 100 m ²	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

UXA010 Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y 120,40 m² categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), pavimentada con adoquín en celosía bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris.

FASE	1	Preparación de la explanada.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Desbroce.	1 cada 100 m ²	■ No se han eliminado las zonas reblandecidas.
1.2 Nivelación.	1 cada 100 m ²	■ Diferencias respecto a las pendientes de proyecto.

FASE	2	Extendido y nivelación de la capa de arena.
------	---	---



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Espesor.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 3 cm. ■ Superior a 5 cm.
2.2 Extendido de la arena.	1 cada 100 m ²	■ No se ha conseguido una capa uniforme.

FASE	3	Colocación de los adoquines.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Pendiente transversal.	1 cada 100 m ²	■ Inferior al 1%.
3.2 Color.	1 cada 100 m ²	■ La colocación no se ha realizado mezclando adoquines de varios paquetes.
3.3 Colocación.	1 cada 100 m ²	■ Se han colocado trozos de piezas de tamaño inferior a una cuarta parte del tamaño del adoquín. ■ No se ha trabajado pisando la parte ya ejecutada del pavimento. ■ Concentración de cargas debidas a apilamiento de material o a los mismos operarios cerca del borde del trabajo. ■ Colocación de los adoquines sobre camadas de arena encharcadas o excesivamente húmedas.
3.4 Junta entre adoquines.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 0,3 cm. ■ Superior a 0,5 cm.

FASE	4	Limpieza.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Limpieza.	1 cada 100 m ²	■ No se ha retirado el sobrante de arena.
4.2 Regado.	1 cada 100 m ²	■ Falta de regado.

UXB010 Bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín.

51,57 m

FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Replanteo.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Vertido y extendido del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Espesor.	1 cada 20 m	■ Inferior a 10 cm.
2.2 Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 20 m	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Colocación de las piezas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Asiento del bordillo.	1 cada 20 m	■ Asiento insuficiente o discontinuo.
3.2 Llagueado.	1 cada 20 m	■ Superior a 2 cm.



UXM010 Tarima maciza para exterior, instalada mediante el sistema de fijación vista con tirafondos, 44,76 m² formada por tablas de madera maciza, de ipé, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SUA, fijadas sobre rastreles de madera de pino Suecia, de 65x38 mm, tratados en autoclave, con clasificación de uso clase 4, según UNE-EN 335-1, separados entre ellos 50 cm, mediante tornillos galvanizados de cabeza avellanada de 8x80 mm; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos, sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado mecánico con extendedora, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.

FASE	1	Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancia entre ejes de rastreles.	1 cada 100 m ²	■ Superior a 50 cm.

FASE	2	Colocación y fijación de las sucesivas hiladas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Juntas a testa.	1 cada 100 m ²	■ Las juntas no coinciden con los rastreles.

UNM020 Muro de contención de tierras de base rectilínea, sin puntera, de hasta 3 m de altura, de 4,50 m³ hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 22 kg/m³, sin incluir encofrado.

FASE	1	Replanteo de la cimentación del muro.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y nivelación.	1 cada 15 m de muro	■ Variaciones superiores a ±50 mm. ■ Dimensiones diferentes en ±20 mm a las especificadas en el proyecto.

FASE	2	Colocación de las armaduras con separadores homologados.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Diámetro, número y disposición de las armaduras.	1 cada 15 m de muro	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Longitud y posición de las armaduras de espera.	1 cada 15 m de muro	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Utilización de separadores de armaduras al encofrado.	1 cada 15 m de muro	■ Ausencia de separadores.

FASE	3	Resolución de drenajes, mechinales y juntas de hormigonado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Juntas de retracción, en hormigonado continuo.	1 por junta	■ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección.
3.2	Espesor mínimo de la junta.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón.	
------	---	--------------------------------------	--



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 15 m de muro	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Curado del hormigón.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 15 m de muro	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

ASC010b Tubo de polipropileno colocado en vertical hormigonado su interior con una varilla de 26,50 m 10mm y HL- 15 hasta una altura de 1.20m

FASE	1	Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Situación.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2 Anchura de la zanja.	1 por zanja	■ Inferior a 66 cm.
1.3 Profundidad y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.4 Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Superficie de apoyo.	1 cada 10 m	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Presentación en seco de tubos y piezas especiales.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Espesor de la capa.	1 cada 10 m	■ Inferior a 10 cm.
4.2 Humedad y compacidad.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	6	Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1 Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales.
6.2 Distancia entre registros.	1 por colector	■ Superior a 15 m.



FASE	7	Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.
7.2	Junta, conexión y sellado.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	8	Ejecución del relleno envolvente.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Espesor.	1 cada 10 m	■ Inferior a 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB HS Salubridad

FCY010 Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de 1,00 Ud apertura hacia el interior, de 48x186 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.

FCY010b Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de 1,00 Ud apertura hacia el interior, de 50x214 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.

FCY010c Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de 1,00 Ud apertura hacia el interior, de 90x191 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.

FCY010d Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de 1,00 Ud apertura hacia el interior, de 205x90 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.

FCY010e Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de 1,00 Ud apertura hacia el interior, de 170x90 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.

FASE	1	Colocación del premarco.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Recibido de las patillas.	1 cada 10 unidades	■ Falta de empotramiento. ■ Deficiente llenado de los huecos del paramento con mortero. ■ No se ha protegido el cerco con lana vinílica o acrílica.
1.2	Número de fijaciones laterales.	1 cada 25 unidades	■ Inferior a 2 en cada lateral.

FASE	2	Colocación de la carpintería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Aplomado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Desplome superior a 0,2 cm/m.
2.2	Enrasado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.

FASE	3	Ajuste final de la hoja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para la correcta fiabilidad y funcionamiento de la carpintería.



FASE	4	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.	
Normativa de aplicación	NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

FCY010f Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de 1,00 Ud apertura hacia el interior, de 295x120 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

FCY010g Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de 1,00 Ud apertura hacia el interior, de 170x180 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

FCY010h Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de 1,00 Ud apertura hacia el interior, de 360x230 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

FASE	1	Colocación del premarco.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Recibido de las patillas.	1 cada 10 unidades	■ Falta de empotramiento. ■ Deficiente llenado de los huecos del paramento con mortero. ■ No se ha protegido el cerco con lana vinílica o acrílica.
1.2	Número de fijaciones laterales.	1 cada 25 unidades	■ Inferior a 2 en cada lateral.

FASE	2	Colocación de la carpintería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Aplomado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Desplome superior a 0,2 cm/m.
2.2	Enrasado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.

FASE	3	Ajuste final de las hojas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para la correcta fiabilidad y funcionamiento de la carpintería.

FASE	4	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.	
Normativa de aplicación	NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras



FCY010i Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta abisagrada practicable de 1,00 Ud apertura hacia el interior, de 100x245 cm con un modulo de 3 paños fijos de 446x162cm , sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

FASE	1	Colocación del premarco.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Recibido de las patillas.	1 cada 10 unidades	■ Falta de empotramiento. ■ Deficiente llenado de los huecos del paramento con mortero. ■ No se ha protegido el cerco con lana vinílica o acrílica.
1.2	Número de fijaciones laterales.	1 cada 25 unidades	■ Inferior a 2 en cada lateral.

FASE	2	Colocación de la carpintería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Aplomado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Desplome superior a 0,2 cm/m.
2.2	Enrasado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.

FASE	3	Ajuste final de la hoja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 25 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para la correcta fiabilidad y funcionamiento de la carpintería.

FASE	4	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.	
Normativa de aplicación	NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

FCY010j Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta corredera simple de 1,00 Ud 515x220 cm, sistema 4600 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

FCY010k Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta corredera simple de 1,00 Ud 342x220 cm, sistema 4600 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

FASE	1	Colocación del premarco.
------	---	--------------------------



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Recibido de las patillas.	1 cada 10 unidades	■ Falta de empotramiento. ■ Deficiente llenado de los huecos del paramento con mortero. ■ No se ha protegido el cerco con lana vinílica o acrílica.
1.2 Número de fijaciones laterales.	1 cada 25 unidades	■ Inferior a 2 en cada lateral.

FASE	2	Colocación de la carpintería.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Aplomado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Desplome superior a 0,2 cm/m.
2.2 Enrasado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.

FASE	3	Ajuste final de las hojas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 25 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2 Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para la correcta fiabilidad y funcionamiento de la carpintería.

FASE	4	Sellado de juntas perimetrales.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.	
Normativa de aplicación	NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

FCY010I Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de 3,00 Ud apertura hacia el interior, de 240x120 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

FASE	1	Colocación del premarco.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Recibido de las patillas.	1 cada 10 unidades	■ Falta de empotramiento. ■ Deficiente llenado de los huecos del paramento con mortero. ■ No se ha protegido el cerco con lana vinílica o acrílica.
1.2 Número de fijaciones laterales.	1 cada 25 unidades	■ Inferior a 2 en cada lateral.

FASE	2	Colocación de la carpintería.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Aplomado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Desplome superior a 0,2 cm/m.
2.2 Enrasado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.

FASE	3	Ajuste final de las hojas.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para la correcta fiabilidad y funcionamiento de la carpintería.



FASE	4	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.	
Normativa de aplicación	NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

FCY010m Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de fijo de 236x115 cm, sistema Cor- 1,00 Ud 60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

FASE	1	Colocación del premarco.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Recibido de las patillas.	1 cada 10 unidades	■ Falta de empotramiento. ■ Deficiente llenado de los huecos del paramento con mortero. ■ No se ha protegido el cerco con lana vinílica o acrílica.
1.2	Número de fijaciones laterales.	1 cada 25 unidades	■ Inferior a 2 en cada lateral.

FASE	2	Colocación de la carpintería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Aplomado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Desplome superior a 0,2 cm/m.
2.2	Enrasado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.

FASE	3	Ajuste final de la hoja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 25 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para la correcta fiabilidad y funcionamiento de la carpintería.

FASE	4	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

FVC010 Doble acristalamiento Low.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Low.S 6/16/8, con calzos y 48,15 m² sellado continuo por el exterior y perfil continuo por el interior.

FASE	1	Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación de calzos.	1 cada 50 acristalamientos y no menos de 1 por planta	■ Ausencia de algún calzo. ■ Colocación incorrecta. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Sellado final de estanqueidad.	
------	---	--------------------------------	--



Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Colocación de la silicona.	1 cada 50 acristalamientos y no menos de 1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de discontinuidades o agrietamientos. ■ Falta de adherencia con los elementos del acristalamiento.

PEM010 Puerta de entrada de madera de roble americano de una hoja, 1200x2200 mm de luz y altura 2,00 Ud de paso, acabado pintado con resina de epoxi color RAL a elegir de la carta , cerradura con tres puntos de c

FASE	1	Colocación del premarco.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Recibido de las patillas.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de empotramiento. ■ Deficiente llenado de los huecos del paramento con mortero. ■ No se ha protegido el cerco con lana vinílica o acrílica.
1.2 Aplomado y nivelación.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.
1.3 Número de puntos de fijación en cada lateral.	1 cada 5 unidades	■ Inferior a 3.

FASE	2	Fijación del cerco al paramento.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Fijación.	1 cada 5 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	3	Sellado de juntas perimetrales.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Sellado.	1 cada 5 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

FASE	4	Colocación de la hoja.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 0,2 cm. ■ Superior a 0,4 cm.
4.2 Holgura entre la hoja y el cerco.	1 cada 5 unidades	■ Superior a 0,4 cm.

FASE	5	Colocación de herrajes de cierre y accesorios.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1 Tipo de herrajes y colocación de los mismos.	1 cada 5 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.	
Normativa de aplicación	NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero

PPM010 Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, 6,00 Ud barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 100x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 100x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 70x10 mm.

PPM010b Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, 10,00 Ud barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta. Para colocar en armazon metálico mediante guia.



FASE	1	Colocación de los herrajes de colgar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número de pernios o bisagras.	1 cada 10 unidades	■ Menos de 3.
1.2	Colocación de herrajes.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	2	Colocación de la hoja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Holgura entre la hoja y el cerco.	1 cada 10 unidades	■ Superior a 0,3 cm.
2.2	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 10 unidades	■ Separación variable en el recorrido de la hoja.

FASE	3	Colocación de los herrajes de cierre.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo de herrajes y colocación de los mismos.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.	
Normativa de aplicación	NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

PPR010 Puerta de eje vertical cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 1,00 Ud 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente.

PPR010b Puerta corredera cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 2,00 Ud 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente.

FASE	1	Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Aplomado y nivelación del cerco.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.
1.2	Número de puntos de fijación en cada lateral.	1 cada 5 unidades	■ Inferior a 3.

FASE	2	Fijación del cerco al paramento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.	1 cada 5 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	3	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Sellado.	1 cada 5 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

FASE	4	Colocación de la hoja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 5 unidades	■ Inferior a 0,2 cm. ■ Superior a 0,4 cm.
4.2	Holgura entre la hoja y el cerco.	1 cada 5 unidades	■ Superior a 0,4 cm.

FASE	5	Colocación de herrajes de cierre y accesorios.	
------	---	--	--



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Tipo de herrajes y colocación de los mismos.	1 cada 5 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PDB010 Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor 9,84 m doble y entrepaño de vidrio de seguridad (laminar) de 3+3 mm, para escalera recta de un tramo.

FASE	1	Aplomado y nivelación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Aplomado y nivelación.	1 por planta en cada barandilla diferente	■ Variaciones superiores a ± 5 mm.
1.2	Altura y composición.	1 cada 15 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Fijación mediante atornillado en obra de fábrica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones atornilladas.	1 por planta en cada barandilla diferente	■ No se han apretado suficientemente los tornillos o tuercas.



4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

5.- VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el Director de Ejecución de la Obra, asciende a la cantidad de 2.060,18 Euros.

A continuación se detalla el capítulo de Control de calidad y Ensayos del Presupuesto de Ejecución material (PEM).

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1 Ud	Ensayo destructivo sobre una muestra de perfil laminado, con determinación de: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción.	1,00	186,43	186,43
2 Ud	Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con un sondeo hasta 10 m tomando 1 muestra inalterada y 1 alterada (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 10 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.	1,00	1.873,75	1.873,75
TOTAL:				2.060,18



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN





1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha, situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 353.569,43 €.

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.



2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir



en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método



de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.



G GESTIÓN DE RESIDUOS

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Ley de residuos

Ley 10/1998, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 22 de abril de 1998

Completada por:

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificada por:

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 16 de noviembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002



Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Decreto por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente de la Comunidad de Galicia.

D.O.G.: 29 de junio de 2005

GC GESTIÓN DE RESIDUOS | CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.



RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Basuras
2 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,48	255,254	172,056
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,044	0,044



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	1,384	1,258
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,024	0,040
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,004	0,003
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	4,066	1,936
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,049	0,033
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,024	0,016
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,097	0,129
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,298	0,497
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,692	0,692
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	3,268	3,268
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,51	2,402	1,591
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,312	0,195
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	106,682	71,121
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	19,786	15,829
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	3,497	2,798
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,025	0,017
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,051	0,057
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,160	0,267
Materiales de construcción que contienen amianto.	17 06 05	0,24	2,173	9,054
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,431	0,287

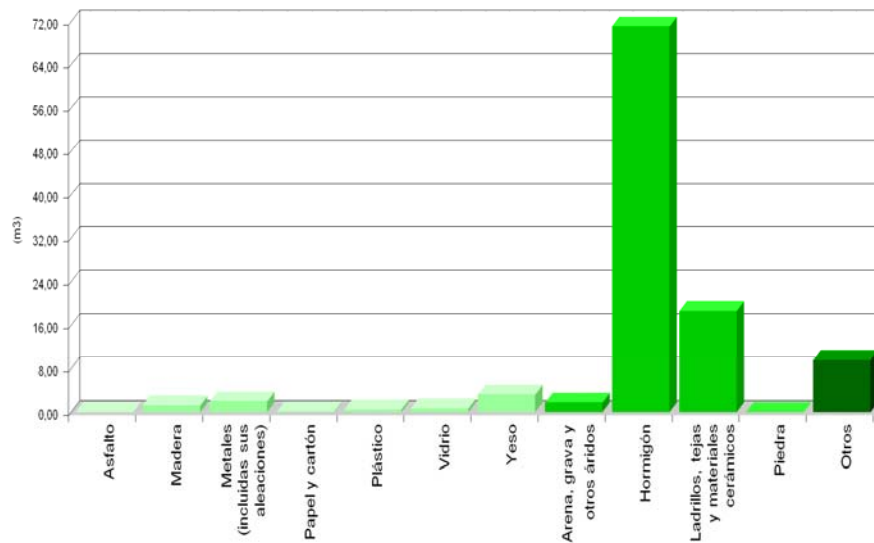
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	255,254	172,056
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,044	0,044



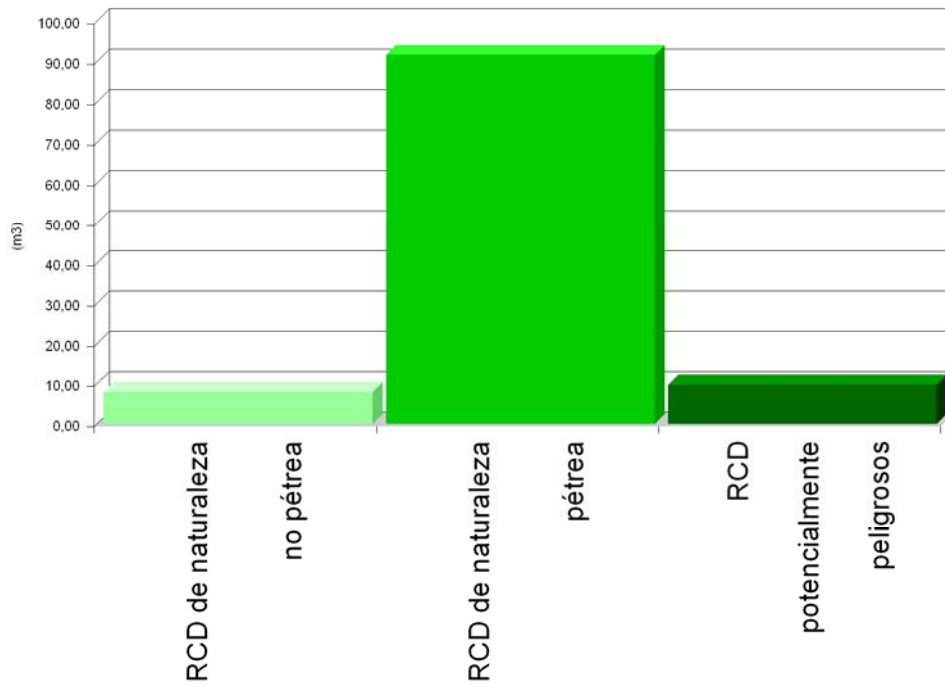
Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
2 Madera	1,384	1,258
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	4,167	2,028
4 Papel y cartón	0,097	0,129
5 Plástico	0,298	0,497
6 Vidrio	0,692	0,692
7 Yeso	3,268	3,268
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	2,714	1,786
2 Hormigón	106,682	71,121
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	23,283	18,626
4 Piedra	0,025	0,017
RCD potencialmente peligrosos		
1 Basuras	0,000	0,000
2 Otros	2,815	9,665

Volumen de RCD de Nivel II

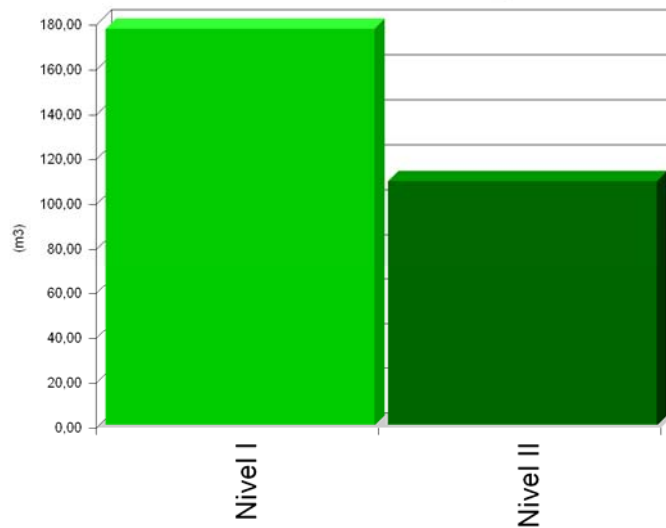




Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II





6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.



7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	255,254	172,056
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	7,792	4,870
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,044	0,044
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,384	1,258
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,024	0,040
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,004	0,003
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	4,066	1,936
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,049	0,033
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,024	0,016
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,097	0,129
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,298	0,497
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,692	0,692
7 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,268	3,268
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	2,402	1,591



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,312	0,195
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	106,682	71,121
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	19,786	15,829
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3,497	2,798
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,025	0,017
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,051	0,057
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RPs	0,160	0,267
Materiales de construcción que contienen amianto.	17 06 05	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs	2,173	9,054
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,431	0,287
<i>Notas:</i> RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	106.682	80.00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	23.283	40.00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	4.167	2.00	OBLIGATORIA
Madera	1.384	1.00	OBLIGATORIA
Vidrio	0.692	1.00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0.298	0.50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0.097	0.50	NO OBLIGATORIA



La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.



El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	353.569,43 €
--	---------------------

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA				
Tipología	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	172,06	4,00		
Total Nivel I			688,22 ⁽¹⁾	0,19



A.2. RCD de Nivel II			
RCD de naturaleza pétreo	91,55	10,00	
RCD de naturaleza no pétreo	7,92	10,00	
RCD potencialmente peligrosos	9,67	10,00	
Total Nivel II		1.091,32 ⁽²⁾	0,31
Total		1.779,54	0,50
<i>Notas:</i> ⁽¹⁾ Entre 40,00 € y 60.000,00 €. ⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.			
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			
Concepto	Importe (€)	% s/PEM	
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	530,35	0,15	
TOTAL:	2.309,90 €	0,65	



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD





1. MEMORIA



1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- La duración estimada no es superior a 30 días laborables, no empleándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

De acuerdo con el artículo 6 del Real Decreto 1627/97, el Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el estudio básico se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborables.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Promotor	Diego Freire López
Autor del proyecto	Diego Freire López
Constructor - Jefe de obra	Construcciones pepito S.L
Coordinador de seguridad y salud	Diego Freire López



1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del Plan de Seguridad y Salud.

Denominación del proyecto	Rehabilitación de Vivienda Unifamiliar en Estramil, Laracha
Plantas sobre rasante	1 Planta y 1 Bajo Cubierta
Plantas bajo rasante	Ninguna
Presupuesto de ejecución material	340.387,79 €
Plazo de ejecución	6 meses
Núm. máx. operarios	12

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

Dirección	Lg Barreira Nº46, Estramil Laracha, A Laracha (A Coruña).
Accesos a la obra	Entrada única por la calle Lg Barreira Estramil Laracha.
Topografía del terreno	Plana.
Edificaciones colindantes	Ninguno.
Servidumbres y condicionantes	El edificio a rehabilitar se encuentra en medianería una de sus fachadas con una parcela actualmente sin edificar.
Climatología	En invierno suele haber abundantes lluvias. Veranos medianamente calurosos con temperaturas de 30º de máximas.

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.2.4.1. Actuaciones previas

Desconexión de las instalaciones a las redes de saneamiento y abastecimiento.

1.2.4.2. Demolición parcial

Se procederá a la demolición parcial de la vivienda y la demolición integral de uno de sus anexos.

1.2.4.3. Intervención en acondicionamiento del terreno

Se procederá a la excavación de las tierras de los suelos de la vivienda hasta la cota de cimentación y las tierras perimetrales de la vivienda que se encuentran dentro de la parcela para homogenizar el terreno.

1.2.4.4. Intervención en cimentación

Se picarán las zapatas existentes para repararlas o aumentar las dimensiones de estas así como las vigas de cimentación.

1.2.4.5. Intervención en estructura

Se apuntalará la estructura para proceder a la demolición de algunas partes de la misma.

1.2.4.6. Cerramientos

Demolición completa de los cerramientos y particiones interiores dejando únicamente la estructura de la vivienda.

1.2.4.7. Cubierta

Retirada de planchas de fibrocemento.



1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Centro de Salud y PAC de A Laracha Epifanio Campo Nuñez, s/n CP: 15145 - A Laracha 981/642555	5,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Epifanio Campo Nuñez, s/n CP: 15145 - A Laracha se estima en 15 minutos, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/97.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo



- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- La operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida



- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje

1.5.2.1. Actuaciones previas

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Mascarilla con filtro
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos

1.5.2.2. Demolición parcial

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos



- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarilla con filtro

1.5.2.3. Intervención Acondicionamiento del terreno

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás
- Circulación de camiones con el volquete levantado
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección
- Caída de material desde la cuchara de la máquina
- Caída de tierras durante la marcha del camión basculante
- Vuelco de máquinas por exceso de carga
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas
- Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes
- Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos
- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón portaherramientas
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.2.4. Intervención en cimentación

Riesgos más frecuentes

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas



- Electrocuciões por contacto directo o indirecto

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón portaherramientas
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.2.5. Intervención en estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Electrocuciões por contacto directo o indirecto

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Se colocará bajo el forjado una red de protección horizontal homologada
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas



- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.2.6. Cerramientos

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Caída de objetos o materiales al mismo nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.2.7. Cubiertas

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades



- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado con suela antideslizante
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados



1.5.3.2. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.3.3. Andamio europeo

- Dispondrán del marcado CE, cumpliendo estrictamente las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador en relación al montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos
- Sus dimensiones serán adecuadas para el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente
- Se proyectarán, montarán y mantendrán de manera que se evite su desplome o desplazamiento accidental
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas del andamio serán apropiadas y adecuadas para el tipo de trabajo que se realice y a las cargas previstas, permitiendo que se pueda trabajar con holgura y se circule con seguridad
- No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán dimensionarse, construirse, protegerse y utilizarse de modo que se evite que las personas puedan caer o estar expuestas a caídas de objetos

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (Real Decreto 1495/86), las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Pala cargadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala



1.5.4.2. Retroexcavadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina

1.5.4.3. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga
- No se circulará con la caja izada después de la descarga

1.5.4.4. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.5. Grúa torre

- El operador de la grúa estará en posesión de un carnet vigente, expedido por el órgano competente
- La grúa torre será revisada y probada antes de su puesta en servicio, quedando dicha revisión debidamente documentada
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes y estables, siguiendo las instrucciones del fabricante
- Los bloques de lastre y los contrapesos tendrán el tamaño, características y peso específico indicados por el fabricante
- Para acceder a la parte superior de la grúa, la torre estará dotada de una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, disponiendo de un cable fijador para el amarre del cinturón de seguridad de los operarios
- La grúa estará dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre
- El acceso a la botonera, al cuadro eléctrico y a la estructura de la grúa estará restringido a personas autorizadas
- El operador de la grúa se situará en un lugar seguro, desde el cual tenga una visibilidad continua de la carga. Si en algún punto del recorrido la carga puede salir de su campo de visión, deberá realizar la maniobra con la ayuda de un señalista
- El gruista no trabajará en las proximidades de los bordes de forjados o de la excavación. En caso de que fuera necesario, dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la grúa
- Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho, sin cargas, a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre, dejando la grúa en posición de veleta y desconectando la corriente eléctrica



1.5.4.6. Camión grúa

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

1.5.4.7. Montacargas

- El montacargas será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando este acto debidamente documentado
- Se realizará una inspección diaria de los cables, los frenos, los dispositivos eléctricos y las puertas de acceso al montacargas
- Se prohíbe el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma
- Se prohíbe asomarse al hueco del montacargas y posicionarse sobre la plataforma para retirar la carga
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia mínima de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga, indicándose mediante un cartel la carga máxima admisible en la plataforma, que no podrá ser superada
- La carga se repartirá uniformemente sobre la plataforma, no sobresaliendo en ningún caso por los laterales de la misma
- Queda prohibido el transporte de personas y el uso de las plataformas como andamios para efectuar cualquier trabajo
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos, que provocará la parada del montacargas ante la presencia de cualquier obstáculo
- Estará dotado con un dispositivo paracaídas, que provocará la parada de la plataforma en caso de rotura del cable de suspensión
- Ante la posible caída de objetos de niveles superiores, se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y sobre el acceso a la misma en planta baja
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas, que estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta y el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas

1.5.4.8. Hormigonera

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados



1.5.4.9. Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso
- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará $2,5 \text{ m/s}^2$, siendo el valor límite de 5 m/s^2

1.5.4.10. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

1.5.4.11. Maquinillo

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

1.5.4.12. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas



1.5.4.13. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

1.5.4.14. Cortadora de material cerámico

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.15. Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

1.5.4.16. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos



- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

1.6.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada



- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

1.7.3. Electrocuciiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.



1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. Medidas en caso de emergencia

El Contratista deberá reflejar en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la Ley 54/03, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3.

A tales estos efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.



2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.





2.1. Y. Seguridad y salud

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:



Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:



Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010



Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCI. Protección contra incendios

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión



Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.1.3. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.



B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 14 de mayo de 2003

Derogado el capítulo III por:



Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación

Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 24 de marzo de 2010

2.1.4. YS. Señalizaciones y cerramientos del solar

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006





3. PLIEGO DE CONDICIONES



3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de Rehabilitación de Vivienda Unifamiliar en Estramil, Laracha, situada en Lg Barreira Nº46, Estramil Laracha, A Laracha (A Coruña), según el proyecto redactado por Diego Freire López. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

3.1.2.2. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/97.

3.1.2.3. El Projectista

Es el agente que, por encargo del Promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/97:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/97, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de



Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/97.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/97, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/97, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección Facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades contenidas en la Guía Técnica sobre el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, cuyas funciones consisten en:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.



- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

Son las personas físicas distintas del Contratista y Subcontratista, que realizan de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asumen contractualmente ante el Promotor, el Contratista o el Subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de Contratista o Subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conllevan tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.



3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio básico de seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.



3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.6.4. Aviso previo

El Promotor efectuará un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso contendrá la fecha, dirección de la obra, Promotor, Proyectista, tipo de obra, Coordinador de Seguridad y Salud, fecha de inicio, duración prevista, número máximo de trabajadores en obra, número previsto y datos de identificación de los contratistas, subcontratistas y autónomos. El aviso deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un Coordinador de Seguridad y Salud o contratistas no identificados, en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

3.1.6.5. Comunicación de apertura de centro de trabajo

Al inicio de la obra, el Contratista presentará la comunicación de apertura a la autoridad laboral, en un plazo máximo de 30 días.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

3.1.6.6. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.7. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

3.1.6.8. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

3.1.6.9. Libro de subcontratación

El Contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la



Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.1.7. Disposiciones económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
 - Precio básico
 - Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - De la revisión de los precios contratados
 - Acopio de materiales
 - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

Todos los equipos de protección individual (EPI) empleados en la obra dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.



3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada.
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada retrete.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo.
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria.
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro.

3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.





CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES





CUMPLIMIENTO DEL REBT-2002



1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objetivos del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51.

1.2.- Promotor de la instalación y/o titular

Nombre o razón social: Diego Freire López

CIF/NIF: 53302477 - T

Dirección: Casanova Nº 15

Población: Larin - Arteixo

CP: 15144 Provincia: A Coruña

Teléfono: 628035485

1.3.- Emplazamiento de la instalación

El edificio 'Vivienda Unifamiliar Extramil' se encuentra situado en: Lg Barreira Nº46, Estramil Laracha



1.4.- Descripción de la instalación

El edificio 'Vivienda Unifamiliar Extramil' se compone de:

- Viviendas
- La obra cuenta con una vivienda situada en la planta 'Planta baja'.
- Servicios generales
- Garajes
- Zonas exteriores

1.5.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20460-5-523 2004: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobretensiones.



- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparata de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

1.6.- Potencia total prevista para la instalación

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de las instalaciones de enlace será:

Para viviendas:

La potencia total prevista en las viviendas se obtiene, de acuerdo a la ITC-BT-10, como producto de la potencia media aritmética por el coeficiente de simultaneidad obtenido de la tabla 1 de la citada ITC. La potencia media aritmética de las viviendas se obtiene como sigue:

$$P_m = \frac{\sum n_i \cdot P_{uni_i}}{N}$$

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1		
Concepto	P Unitaria (kW)	Número
Viviendas de electrificación elevada	17.320	1

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.

Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N} \right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:



Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

1.7.- Descripción de la instalación

1.7.1.- Caja general de protección

Las cajas generales de protección (CGP) alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y marcan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.

Se instalará una caja general de protección para cada esquema, con su correspondiente línea general de alimentación.

La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.

Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.

Cuando el suministro sea para un único usuario o para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar, conforme a la instrucción ITC-BT-12, al no existir línea general de alimentación, se simplifica la instalación colocando una caja de protección y medida (CPM).

1.7.2.- Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierra del edificio.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Derivaciones individuales				
Planta	Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
0	(Cuadro de vivienda)	4.33	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo empotrado D=50 mm

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

Se ha previsto la colocación de tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales, para las posibles ampliaciones.



1.7.3.- Instalaciones interiores o receptoras

Viviendas

En la entrada de cada vivienda se instalará el cuadro general de mando y protección, que contará con los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Guardamotor, destinado a la protección contra sobrecargas, cortocircuitos y riesgo de la falta de tensión en una de las fases en los motores trifásicos.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
(Cuadro de vivienda)	-		
Sub-grupo 1	-		
C13 (Grupo de presión)	6.38	H07V-K 5G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
Sub-grupo 2	-		
C6 (iluminación)	205.71	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm
C2 (tomas)	102.08	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
C7 (tomas)	129.37	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
Sub-grupo 3	-		
C1 (iluminación)	187.50	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm
C7(3) (tomas)	92.17	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
C3 (cocina/extractor/horno)	4.28	H07V-K 3G6	Tubo empotrado D=25 mm
C5 (baño y auxiliar de cocina)	43.89	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
Sub-grupo 4	-		
C6(2) (iluminación)	134.12	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm
C7(2) (tomas)	84.07	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
C4.2 (lavavajillas)	6.78	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
C12 (baño y auxiliar de cocina)	23.86	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
C11 (automatización, energía y seguridad)	16.85	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm
Sub-grupo 5	-		
C11(2) (automatización, energía y seguridad)	183.59	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm
Subcuadro (Cuadro de vivienda).1	11.66	H07V-K 3G10	Tubo empotrado D=25 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	57.04	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm
C2 (tomas)	5.46	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
C4.1 (lavadora)	3.00	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
C4.3 (termo eléctrico)	4.92	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
C15 (Ventilación interior, monofásico)	18.04	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm
C16 (Alumbrado de emergencia)	4.59	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm
Sub-grupo 2	-		
C7 (tomas)	5.85	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm



Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
C15(2) (Ventilación interior, monofásico)	24.31	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm
C10 (secadora)	2.71	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
C7(2) (tomas)	8.50	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
Sub-grupo 3	-		
C13 (Arqueta de bombeo)	9.95	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm
C14 (Estación depuradora de aguas grises)	15.47	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm

1.7.4.- Agua caliente sanitaria y climatización

La instalación incluye equipos para producción de A.C.S. y climatización, siendo su descripción, ubicación y potencia eléctrica la descrita en la siguiente tabla:

Equipos para producción de A.C.S. y climatización		
Descripción	Planta	P _{calc} [W]
(Cuadro de vivienda)		
Caldera a gas para calefacción y ACS	0	130.0(monof.)





2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA



2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

- criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento. La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.
- criterio de la caída de tensión. La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.
- criterio para la intensidad de cortocircuito. La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

2.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE 20460-5-523, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_c = \frac{P_c}{U_f \cdot \cos \theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \theta}$$

siendo:

I_c : Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c : Potencia de cálculo, en W

U_f : Tensión simple, en V

U_l : Tensión compuesta, en V

$\cos \theta$: Factor de potencia



2.1.1.2.- Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

- Línea general de alimentación: 0,5%
- Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

- Línea general de alimentación: 1,0%
- Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km . Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 Ω/km .

R: Resistencia del cable, en Ω/m . Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

ρ : Resistividad del material en $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:



$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en °C

T₀: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

para el cobre

$$\alpha = 0.00393^\circ\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^\circ\text{C}} = \frac{1}{56} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403^\circ\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^\circ\text{C}} = \frac{1}{35} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

2.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'I_{ccc}' como en pie 'I_{ccp}', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

U_l: Tensión compuesta, en V

U_f: Tensión simple, en V



Z_t : Impedancia total en el punto de cortocircuito, en $m\Omega$

I_{cc} : Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

R_t : Resistencia total en el punto de cortocircuito.

X_t : Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

$R_{cc,T}$: Resistencia de cortocircuito del transformador, en $m\Omega$

$X_{cc,T}$: Reactancia de cortocircuito del transformador, en $m\Omega$

$\varepsilon_{R_{cc,T}}$: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

$\varepsilon_{X_{cc,T}}$: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

S_n : Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

2.1.2.- Cálculo de las protecciones

2.1.2.1.- Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$



siendo:

I_c : Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n : Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2 : Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible " I_{cu} " es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

$$b) \quad I_{cc,5s} > I_f$$

$$b) \quad I_{cc} > I_f$$

b) siendo:

I_{cc} : Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f : Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

$I_{cc,5s}$: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

$$b) \quad I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

b) siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

PVC XLPE		
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{(R_f + R_n)^2 + (X_f + X_n)^2}}$$



siendo:

R_f : Resistencia del conductor de fase, en Ω/km

R_n : Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km

X_f : Reactancia del conductor de fase, en Ω/km

X_n : Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

2.1.2.2.- Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c : Intensidad que circula por el circuito, en A

I_2 : Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

- El poder de corte del interruptor automático ' I_{cu} ' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.
- La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético ' I_{mag} ' del interruptor automático según su tipo de curva.

	I_{mag}
Curva B	$5 I_n$
Curva C	$10 I_n$
Curva D	$20 I_n$

c) El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

c) Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

$$c) \quad t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

c) Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i^2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

$$c) \quad I^2 \cdot t_{\text{interruptor}} \leq I^2 \cdot t_{\text{cable}}$$

$$c) \quad I^2 \cdot t_{\text{cable}} = k^2 \cdot S^2$$

2.1.2.3.- Guardamotores

Una alternativa al empleo de interruptores automáticos para la protección de motores monofásicos o trifásicos frente a sobrecargas y cortocircuitos es la utilización de guardamotores. Se diferencian de los magnetotérmicos en que se trata de una protección regulable capaz de soportar la intensidad de arranque de los motores, además de actuar en caso de falta de tensión en una de sus fases.

2.1.2.4.- Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

2.1.2.5.- Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

2.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra

2.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 69 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

2.1.3.2.- Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

a) Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$a) \quad S \leq \frac{U_{\text{seg}}}{R_T}$$



a) siendo:

U_{seg} : Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T : Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

2.2.- Resultados de cálculo

2.2.1.- Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-1	-	5773.3	5773.3	5773.3
0	(Cuadro de vivienda)	17320.0	5773.3	5773.3	5773.3

(Cuadro de vivienda)					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C13 (Grupo de presión)	C13 (Grupo de presión)	-	229.2	229.2	229.2
C11 (automatización, energía y seguridad)	C11 (automatización, energía y seguridad)	-	-	-	200.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	1779.1	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1728.8	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	-	1240.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	-	2900.0
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	-	2700.0	-
C3 (cocina/extractor/horno)	C3 (cocina/extractor/horno)	-	-	5400.0	-
C4.2 (lavavajillas)	C4.2 (lavavajillas)	-	-	-	3450.0
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1500.0	-
C12 (baño y auxiliar de cocina)	C12 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	1100.0
C11(2) (automatización, energía y seguridad)	C11(2) (automatización, energía y seguridad)	-	-	-	2300.0
Subcuadro (Cuadro de vivienda).1	Subcuadro (Cuadro de vivienda).1	-	5773.3	-	-
C13 (Arqueta de bombeo)	C13 (Arqueta de bombeo)	-	687.5	-	-
C14 (Estación depuradora de aguas grises)	C14 (Estación depuradora de aguas grises)	-	375.0	-	-
C15 (Ventilación interior, monofásico)	C15 (Ventilación interior, monofásico)	-	275.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1000.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1000.0	-	-
C15(2) (Ventilación interior, monofásico)	C15(2) (Ventilación interior, monofásico)	-	715.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	740.0	-	-
C16 (Alumbrado de emergencia)	C16 (Alumbrado de emergencia)	-	14.4	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	1000.0	-	-
C4.1 (lavadora)	C4.1 (lavadora)	-	3450.0	-	-
C4.3 (termo eléctrico)	C4.3 (termo eléctrico)	-	3450.0	-	-



(Cuadro de vivienda)					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C10 (secadora)	C10 (secadora)	-	3450.0	-	-

2.2.2.- Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
0	(Cuadro de vivienda)	17.32	4.33	ES07Z1-K (AS) 5G10	25.00	44.00	0.09	0.09

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
(Cuadro de vivienda)	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo empotrado D=50 mm	44.00	1.00	-	44.00	

Sobrecarga y cortocircuito											
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones Fusible (A)	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ecc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{iccp} (s)	t _{ficcp} (s)	L _{max} (m)
(Cuadro de vivienda)	ES07Z1-K (AS) 5G10	25.00	32	51.20	44.00	100	12.000	4.035	0.08	< 0.01	299.02

Instalación interior

Viviendas

En la entrada de cada vivienda se instalará el cuadro general de mando y protección, que contará con los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotores, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de (Cuadro de vivienda)								
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)	
(Cuadro de vivienda)								
Sub-grupo 1								
C13 (Grupo de presión)	0.69	6.38	H07V-K 5G2.5	2.13	16.00	0.02	0.11	
Sub-grupo 2								
C6 (iluminación)	1.73	205.71	H07V-K 3G1.5	7.52	13.00	1.94	2.03	
C2 (tomas)	3.45	102.08	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	2.22	2.31	



Datos de cálculo de (Cuadro de vivienda)							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
C7 (tomas)	3.45	129.37	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	2.15	2.24
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	1.78	187.50	H07V-K 3G1.5	7.74	13.00	2.10	2.19
C7(3) (tomas)	3.45	92.17	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	1.45	1.55
C3 (cocina/extractor/horno)	5.40	4.28	H07V-K 3G6	24.71	30.00	0.30	0.40
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	43.89	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	2.18	2.28
Sub-grupo 4							
C6(2) (iluminación)	1.24	134.12	H07V-K 3G1.5	5.39	13.00	0.98	1.08
C7(2) (tomas)	3.45	84.07	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	1.21	1.30
C4.2 (lavavajillas)	3.45	6.78	H07V-K 3G2.5	15.79	17.50	0.74	0.84
C12 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	23.86	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	1.37	1.47
C11 (automatización, energía y seguridad)	0.20	16.85	H07V-K 3G1.5	0.87	13.00	0.15	0.25
Sub-grupo 5							
C11(2) (automatización, energía y seguridad)	2.30	183.59	H07V-K 3G1.5	10.00	13.00	2.60	2.70
Subcuadro (Cuadro de vivienda).1							
	5.77	11.66	H07V-K 3G10	25.10	40.00	0.51	0.60
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.74	57.04	H07V-K 3G1.5	3.22	13.00	0.25	0.86
C2 (tomas)	3.45	5.46	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.59	1.20
C4.1 (lavadora)	3.45	3.00	H07V-K 3G2.5	15.79	17.50	0.33	0.93
C4.3 (termo eléctrico)	3.45	4.92	H07V-K 3G2.5	15.79	17.50	0.33	0.94
C15 (Ventilación interior, monofásico)	0.27	18.04	H07V-K 3G1.5	1.44	13.00	0.24	0.85
C16 (Alumbrado de emergencia)	0.01	4.59	H07V-K 3G1.5	0.06	13.00	-	0.61
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	5.85	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.64	1.24
C15(2) (Ventilación interior, monofásico)	0.71	24.31	H07V-K 3G1.5	3.74	13.00	0.62	1.23
C10 (secadora)	3.45	2.71	H07V-K 3G2.5	15.79	17.50	0.30	0.90
C7(2) (tomas)	3.45	8.50	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.08	0.68
Sub-grupo 3							
C13 (Arqueta de bombeo)	0.69	9.95	H07V-K 3G2.5	3.52	17.50	0.20	0.80
C14 (Estación depuradora de aguas grises)	0.38	15.47	H07V-K 3G2.5	1.92	17.50	0.17	0.77

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
C13 (Grupo de presión)	H07V-K 5G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	16.00	1.00	-	16.00	
C6 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50	
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50	
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00	
C7(3) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50	
C3 (cocina/extractor/horno)	H07V-K 3G6	Tubo empotrado D=25 mm	30.00	1.00	-	30.00	
C5 (baño y auxiliar de cocina)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50	
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00	
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50	
C4.2 (lavavajillas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50	
C12 (baño y auxiliar de cocina)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50	



Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
C11 (automatización, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C11(2) (automatización, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
Subcuadro (Cuadro de vivienda).1	H07V-K 3G10	Tubo empotrado D=25 mm	40.00	1.00	-	40.00
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C4.1 (lavadora)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C4.3 (termo eléctrico)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C15 (Ventilación interior, monofásico)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C16 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C15(2) (Ventilación interior, monofásico)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C10 (secadora)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C13 (Arqueta de bombeo)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C14 (Estación depuradora de aguas grises)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50

Sobrecarga y cortocircuito ' (cuadro de vivienda)'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I _z (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ecc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ecc} (s)	t _{ccp} (s)
(Cuadro de vivienda)			ICP: 32 IGA: 32							
Sub-grupo 1			Dif: 32, 30, 4 polos							
C13 (Grupo de presión)	H07V-K 5G2.5	2.13	Guard: 3	3.63	16.00	15	8.102	1.386	0.02	0.04
Sub-grupo 2			Dif: 32, 30, 2 polos							
C6 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	7.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.00	10	8.102	0.333	0.02	0.27
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	10	8.102	0.567	0.02	0.26
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	10	8.102	0.581	0.02	0.24
Sub-grupo 3			Dif: 32, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	7.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.00	10	8.102	0.318	0.02	0.29
C7(3) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	10	8.102	0.805	0.02	0.13
C3 (cocina/extractor/horno)	H07V-K 3G6	24.71	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	30.00	10	8.102	2.628	0.02	0.07
C5 (baño y auxiliar de cocina)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	10	8.102	0.574	0.02	0.25
Sub-grupo 4			Dif: 32, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G1.5	5.39	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.00	10	8.102	0.448	0.02	0.15
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	10	8.102	0.931	0.02	0.10
C4.2 (lavavajillas)	H07V-K 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	10	8.102	1.330	0.02	0.05
C12 (baño y auxiliar de cocina)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	10	8.102	0.842	0.02	0.12
C11 (automatización, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.00	10	8.102	0.452	0.02	0.15
Sub-grupo 5			Dif: 32, 30, 2 polos							
C11(2) (automatización, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	10.00	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.00	10	8.102	0.338	0.02	0.26
Subcuadro (Cuadro de vivienda).1	H07V-K 3G10	25.10	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	40.00	10	8.102	2.153	0.02	0.29
Sub-grupo 1			Dif: 32, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	3.22	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.00	6	4.324	0.754	0.07	0.05
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	6	4.324	1.149	0.07	0.06
C4.1 (lavadora)	H07V-K 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	6	4.324	1.454	0.07	0.04
C4.3 (termo eléctrico)	H07V-K 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	6	4.324	1.452	0.07	0.04
C15 (Ventilación interior, monofásico)	H07V-K 3G1.5	1.44	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.00	6	4.324	0.371	0.07	0.22
C16 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.06	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.00	6	4.324	0.968	0.07	0.03
Sub-grupo 2			Dif: 32, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	6	4.324	1.112	0.07	0.07
C15(2) (Ventilación interior, monofásico)	H07V-K 3G1.5	3.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.00	6	4.324	0.309	0.07	0.31
C10 (secadora)	H07V-K 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	6	4.324	1.503	0.07	0.04



Sobrecarga y cortocircuito ' (cuadro de vivienda)'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{icc} (s)	t_{iccp} (s)
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.50	6	4.324	1.936	0.07	0.02
Sub-grupo 3			Dif: 32, 30, 2 polos							
C13 (Arqueta de bombeo)	H07V-K 3G2.5	3.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	6	4.324	0.831	0.07	0.12
C14 (Estación depuradora de aguas grises)	H07V-K 3G2.5	1.92	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	6	4.324	0.620	0.07	0.22

Leyenda	
c.d.t	caída de tensión (%)
c.d.t _{ac}	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
$F_{C_{agrup}}$	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortocircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{icc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)



2.2.3.- Símbolos utilizados

A continuación se muestran los símbolos utilizados en los planos del proyecto:

	Servicio monofásico		Servicio trifásico
	Ducha		Lavavajillas doméstico
	Grupo de presión		Bomba de circulación
	Toma de extractor		Toma de termo eléctrico
	Posición de la toma de iluminación		Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, empotrada en techo
	Toma de uso general doble		Toma de uso general cuádruple
	Toma de cocina		Toma de lavavajillas
	Toma de lavadora		Toma de secadora
	Toma de baño / auxiliar de cocina		Motor de persiana
	Toma de uso general doble, estancia		Arqueta de bombeo
	Estación depuradora de aguas grises		Interruptor
	Conmutador		Pulsador
	Interruptor doble		Conmutador doble
	Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, empotrada en pared		Lámpara fluorescente con dos tubos
	Interruptor para motor de persiana		Subcuadro
	Caja de protección y medida (CPM)		Cuadro individual
	Zumbador		Conmutador estanco
	Interruptor estanco		Toma de uso general
	Sensor de proximidad		Luminaria de emergencia, estanca
	Lámpara fluorescente		Bomba de circulación
	Aspirador para ventilación mecánica		Toma de uso general triple



3.- PLIEGO DE CONDICIONES





3.1.- Calidad de los materiales

3.1.1.- Generalidades

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación y llevarán el marcado CE de conformidad.

Los materiales y equipos empleados en la instalación deberán ser utilizados en la forma y con la finalidad para la que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de trasposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal reglamentación, se aplicarán los criterios técnicos preceptuados por el presente reglamento (REBT 2002). En particular, se incluirán, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

3.1.2.- Conductores y sistemas de canalización

Conductores eléctricos

Antes de la instalación de los conductores, el instalador deberá facilitar, para cada uno de los materiales a utilizar, un certificado del fabricante que indique el cumplimiento de las normas UNE en función de los requerimientos de cada una de las partes de la instalación.

En caso de omisión por parte del instalador de lo indicado en el párrafo anterior, quedará a criterio de la dirección facultativa el poder rechazar lo ejecutado con dichos materiales, en cuyo caso el instalador deberá reponer los materiales rechazados sin sobrecargo alguno, facilitando antes de su reposición dichos certificados.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

Conductores de neutro

La sección del conductor de neutro, según la Instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, y para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y los posibles desequilibrios, será como mínimo igual a la de las fases. Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

Conductores de protección

Cuando la conexión de la toma de tierra se realice en el nicho de la caja general de protección (CGP), por la misma conducción por donde discorra la línea general de alimentación se dispondrá el correspondiente conductor de protección.

Según la Instrucción ITC-BT-26, en su apartado 6.1.2, los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la Instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.3.



Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atravesase partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

Tubos protectores

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60°C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70°C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC-BT-21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

3.1.2.1.- Línea general de alimentación

3.1.2.2.- Derivaciones individuales

Los conductores a utilizar estarán formados por:

- Derivación individual trifásica empotrada, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K 5G10 mm², bajo tubo protector de PVC flexible, corrugado.

Según la Instrucción ITC BT 16, con objeto de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes, se deberá disponer del cableado necesario para los circuitos de mando y control. El color de identificación de dicho cable será el rojo, y su sección mínima será de 1,5 mm².

3.1.2.3.- Instalación interior

Los conductores eléctricos empleados en la ejecución de los circuitos interiores estarán formados por:

- Red eléctrica de distribución interior de vivienda compuesta de: canalización con tubo protector; cableado con conductores de cobre; mecanismos (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP55).

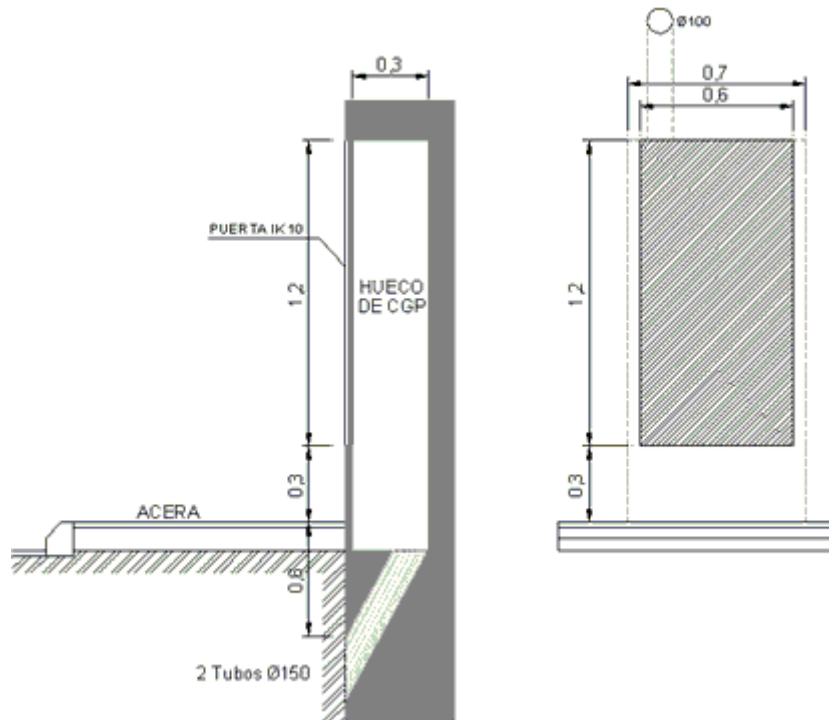
3.2.- Normas de ejecución de las instalaciones

3.2.1.- Cajas Generales de Protección

Caja general de protección

El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases y dispondrá de un borne de conexión a tierra para su refuerzo.

La parte inferior de la puerta se encontrará, al menos, a 30 cm del suelo, tal y como se indica en el siguiente esquema:



Su situación será aquella que quede más cerca de la red de distribución pública, quedando protegida adecuadamente de otras instalaciones de agua, gas, teléfono u otros servicios, según se indica en las instrucciones ITC-BT-06 y ITC-BT-07.

Las cajas generales de protección (CGP) se situarán en zonas de libre acceso permanente. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades pública y privada.

En este caso, se situarán en el linde de la parcela con la vía pública, según se refleja en el documento 'Planos'.

Las cajas generales de protección contarán con un borne de conexión para su puesta a tierra.

3.2.2.- Sistemas de canalización

Prescripciones generales

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086-2-2

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.



Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Tubos en montaje superficial

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0,50 m. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos de los mismos separados entre sí 5 cm aproximadamente, uniéndose posteriormente mediante manguitos deslizantes con una longitud mínima de 20 cm.

Tubos empotrados

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos, el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

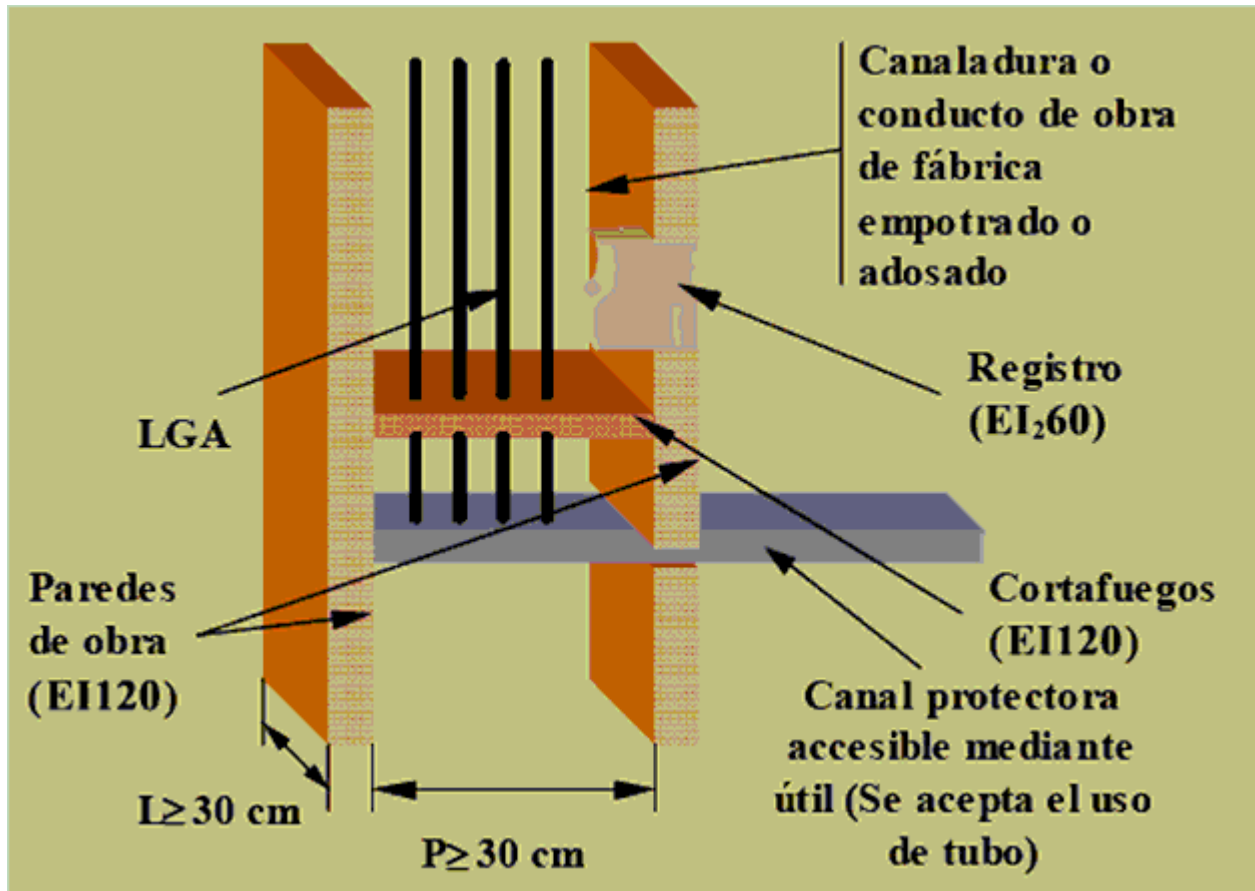
Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Línea general de alimentación

Cuando la línea general de alimentación discorra verticalmente, lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común, salvo que dichos recintos sean protegidos, conforme a lo establecido en el CTE DB SI.

La canaladura o conducto será registrable y precintable en cada planta, con cortafuegos al menos cada tres plantas. Sus paredes tendrán una resistencia al fuego de EI 120 según CTE DB SI. Las dimensiones mínimas del conducto serán de 30x30 cm. y se destinará única y exclusivamente a alojar la línea general de alimentación y el conductor de protección.

Las tapas de registro tendrán una resistencia al fuego EI2 60 conforme al CTE DB SI y no serán accesibles desde la escalera o zona de uso común cuando estos sean recintos protegidos.



La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Cuando el tramo vertical no comunique plantas diferentes, no será necesario realizar dicho tramo en canaladura, sino que será suficiente colocarlo directamente empotrado o en superficie, estando alojados los conductores bajo tubo o canal protectora.

Derivaciones individuales

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando, por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones individuales, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta.

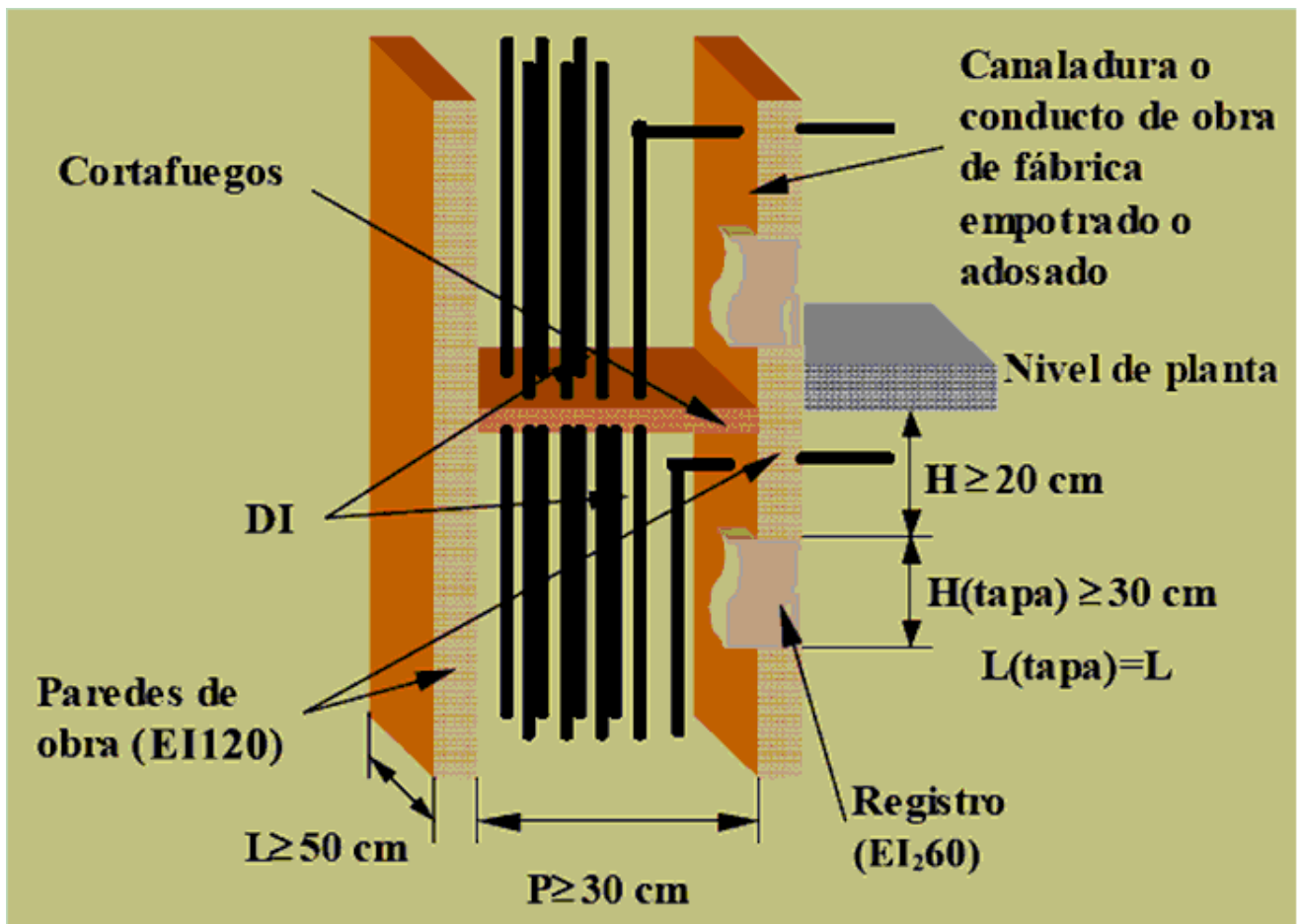
En cualquier caso, para atender posibles ampliaciones, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, desde las concentraciones de contadores hasta las viviendas o locales.

Las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común. Si esto no es posible, quedarán determinadas sus servidumbres correspondientes.

Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente, se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes de resistencia al fuego EI 120, preparado exclusivamente para este fin. Este conducto podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos, conforme a lo establecido en el CTE DB SI.

Se dispondrán, además, elementos cortafuegos cada 3 plantas y tapas de registro precintables de la dimensión de la canaladura y de resistencia al fuego EI2 60 conforme al CTE DB SI.

La altura mínima de las tapas de registro será de 0,30 m y su anchura igual a la de la canaladura. Su parte superior quedará instalada, como mínimo, a 0,20 m del techo, tal y como se indica en el gráfico siguiente:



Las dimensiones de la canaladura vendrán dadas por el número de tubos protectores que debe contener. Dichas dimensiones serán las indicadas en la tabla siguiente:

Nº de derivaciones	Anchura L (m)	
	Profundidad P = 0,15m (Una fila)	Profundidad P = 0,30m (Dos filas)
Hasta 12	0.65	0.50
13 - 24	1.25	0.65
25 - 36	1.85	0.95
37 - 48	2.45	1.35

Para más derivaciones individuales de las indicadas se dispondrá el número de conductos o canaladuras necesario.

Los sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios y serán 'no propagadores de la llama'. Los elementos de conducción de cables, de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

3.2.3.- Centralización de contadores

Las centralizaciones de contadores estarán concebidas para albergar los aparatos de medida, mando, control (ajeno al ICP) y protección de todas y cada una de las derivaciones individuales que se alimentan desde la propia concentración.

Cuando existan envolventes, estarán dotadas de dispositivos precintables que impidan cualquier manipulación interior, pudiendo constituir uno o varios conjuntos. Los elementos constituyentes de la centralización que lo



precisen estarán marcados de forma visible para permitir una fácil y correcta identificación del suministro a que corresponden.

La centralización de contadores estará formada por módulos destinados a albergar los siguientes elementos:

- Interruptor omnipolar de corte en carga.
- Embarrado general.
- Fusibles de seguridad.
- Aparatos de medida.
- Embarrado general de protección.
- Bornes de salida y puesta a tierra.
- Contador de servicios generales.

Sobre el módulo que aloja al interruptor omnipolar se colocará el módulo correspondiente a los servicios generales.

Se utilizarán materiales y conductores no propagadores de la llama y con emisión de humos y opacidad reducida conforme a la norma UNE 21027-9 (si el material es termoestable) o a la norma UNE 211002 (si el material es termoplástico).

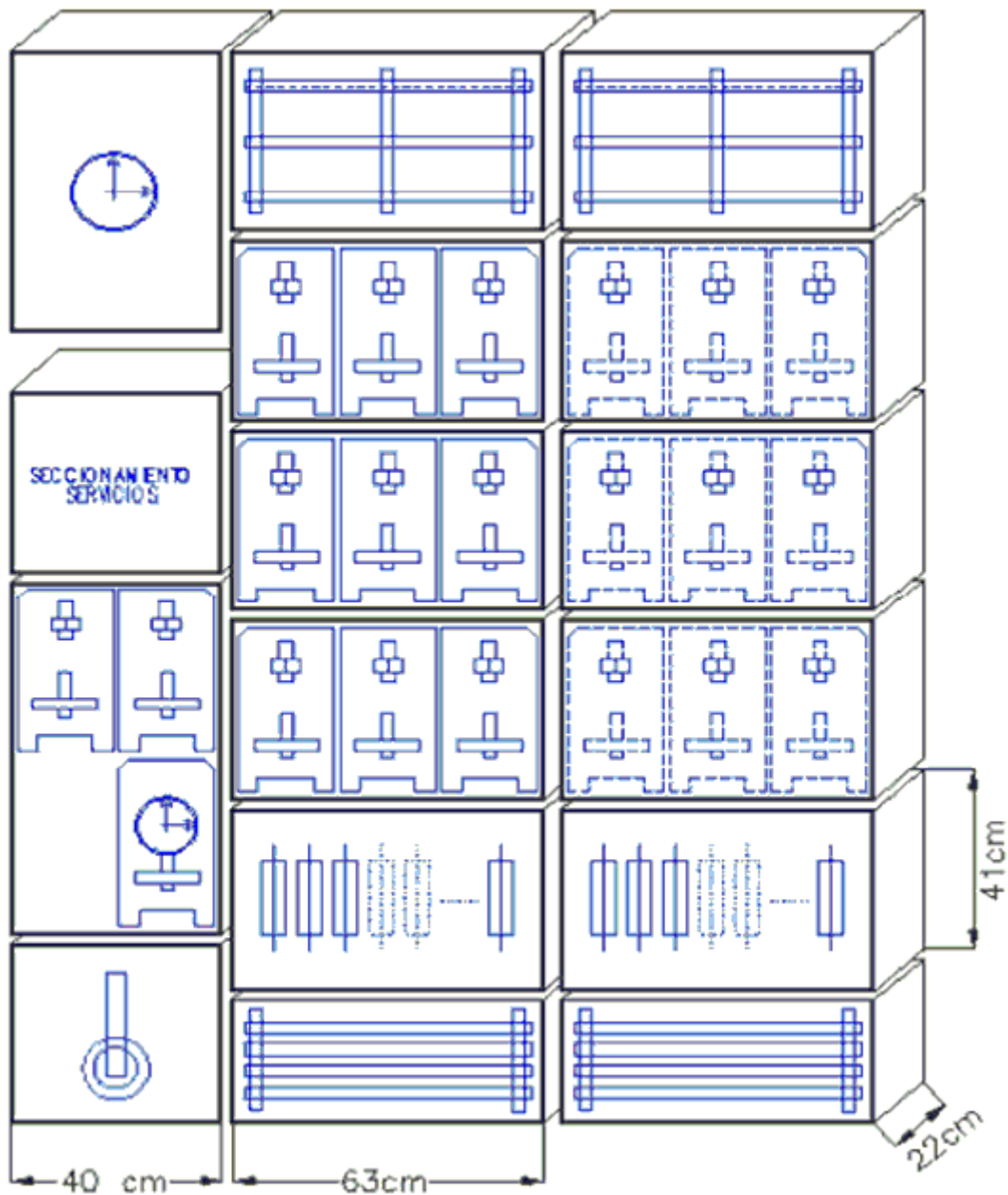
Dispondrán, además, del cableado necesario para los circuitos de mando y control con el objetivo de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes. El cable tendrá las mismas características que las indicadas en el párrafo anterior, su color será rojo y tendrá una sección de 1,5 mm².

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Estará situado en la planta baja, entresuelo o primer sótano del edificio (salvo cuando existan centralizaciones por planta), empotrado o adosado sobre un paramento de la zona común de la entrada, lo más próximo a ella y a la canalización para las derivaciones individuales.
- No tendrá bastidores intermedios que dificulten la instalación o lectura de los contadores y demás dispositivos.
- Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo.
- Los armarios tendrán una característica parallamas mínima E 30.
- Las puertas de cierre dispondrán de la cerradura normalizada por la empresa suministradora.
- Dispondrá de ventilación e iluminación suficiente. En sus inmediaciones se instalará un extintor móvil, de eficacia mínima 21B, cuya instalación y mantenimiento será a cargo de la propiedad del edificio. Igualmente, se colocará una base de enchufe (toma de corriente) con toma de tierra de 16 A para servicios de mantenimiento.

Los recintos cumplirán, además, con las condiciones técnicas especificadas por la compañía suministradora, y su situación será la reflejada en el documento 'Planos'.

Las dimensiones de los módulos componentes de la centralización se indican a continuación, siendo el número de módulos, en cada caso, el indicado en los puntos anteriores:



3.2.4.- Cajas de empalme y derivación

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una



superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

3.2.5.- Aparatos de mando y maniobra

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarían la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

3.2.6.- Aparatos de protección

Protección contra sobreintensidades

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que ésta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición

Se instalarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del abonado. Se establecerá un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores, y en el que se instalará un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y que esté dotado de dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local, y un interruptor diferencial destinado a la protección contra contactos indirectos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables

Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos



con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe estar marcado, de forma visible e indeleble, con las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada, sin el símbolo A, precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B, C o D), por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna, o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado, de forma visible e indeleble, con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada (I_n).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y |, si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2:1996.



Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.
- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su sustitución con la instalación bajo tensión sin peligro alguno.
- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad-tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.
- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones transitorias de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger a las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.



La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

siendo:

R: Resistencia de puesta a tierra (Ω).

V_c : Tensión de contacto máxima (24V en locales húmedos y 50V en los demás casos).

I_s : Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

3.2.7.- Instalaciones interiores que contengan una bañera o ducha.

Todas aquellas instalaciones interiores de viviendas, locales comerciales, oficinas o cualquier otro local destinado a fines análogos que contengan una bañera o ducha, se ejecutarán según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-27.

Para este tipo de instalaciones se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 estará delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0,05 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.
- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 3: Está limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores,



calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3, el grado de protección necesario será el IPX5 en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivos de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férricos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial, deben estar conectados entre sí. La sección mínima de estos últimos estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

3.2.8.- Instalación de puesta a tierra

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos, los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección de, al menos, 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y 4 mm² si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualesquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.



3.2.9.- Instalaciones en garajes

Generalidades

Según lo indicado en la instrucción ITC BT 29 en su apartado 4.2, los talleres de reparación de vehículos y los garajes en que puedan estar estacionados más de cinco vehículos serán considerados como un emplazamiento peligroso de Clase I, y se les dará la distinción de zona 1, en la que se prevé que haya de manera ocasional la formación de atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire con sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Las instalaciones y equipos destinados a estos locales cumplirán las siguientes prescripciones:

- Por tratarse de emplazamientos peligrosos, las instalaciones y equipos de garajes para estacionamiento de más de cinco vehículos deberán cumplir las prescripciones señaladas en la Instrucción ITC-BT-29.
- No se dispondrá dentro de los emplazamientos peligrosos ninguna instalación destinada a la carga de baterías.
- Se colocarán cierres herméticos en las canalizaciones que atraviesen los límites verticales u horizontales de los emplazamientos peligrosos. Las canalizaciones empotradas o enterradas en el suelo se considerarán incluidas en el emplazamiento peligroso cuando alguna parte de las mismas penetre o atraviese dicho emplazamiento.
- Las tomas de corriente e interruptores se colocarán a una altura mínima de 1,50 m sobre el suelo a no ser que presenten una cubierta especialmente resistente a las acciones mecánicas.
- Los equipos eléctricos que se instalen deberán ser de las Categorías 1 ó 2.

Estos locales pueden presentar también, total o parcialmente, las características de un local húmedo o mojado y, en tal caso, deberán satisfacer igualmente lo señalado para las instalaciones eléctricas en éstos.

La ventilación, ya sea natural o forzada, se considera suficientemente asegurada cuando:

- Ventilación natural: Admisible solamente en garajes con fachada al exterior en semisótano, o con "patio inglés". En este caso, las aberturas para ventilación deberán de ser permanentes, independientes de las entradas de acceso, y con una superficie mínima de comunicación al exterior de 0,5% de la superficie del local del garaje.
- Ventilación forzada: Para todos los demás casos, es decir, para garajes en sótanos. En estos casos la ventilación será suficiente cuando se asegure una renovación mínima de aire de $15 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$.

Cuando la superficie del local en su conjunto sea superior a 1000 m^2 , en los aparcamientos públicos debe asegurarse el funcionamiento de los dispositivos de renovación del aire, con un suministro complementario, siendo obligatorio disponer de aparatos detectores de CO que accionen automáticamente la instalación de ventilación.

3.2.10.- Alumbrado

Alumbrados especiales

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, como mínimo, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.
- Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.



Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimentan. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1,8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0,90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, no será superior al 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

3.2.11.- Motores

Según lo establecido en la instrucción ITC-BT-47, los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de éstas.

Para evitar un calentamiento excesivo, los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125% de la intensidad a plena carga del motor. En el caso de que los conductores de conexión alimenten a varios motores, estos estarán dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas en sus fases. En los motores trifásicos, además, debe estar cubierto el riesgo de falta de tensión en una de sus fases.

3.3.- Pruebas reglamentarias

3.3.1.- Comprobación de la puesta a tierra

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

3.3.2.- Resistencia de aislamiento

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a $1000 \cdot U$, siendo 'U' la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y no inferior a 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

3.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

La propiedad recibirá, a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.



3.5.- Certificados y documentación

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

3.6.- Libro de órdenes

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.





MEDICION Y PRESUPUESTO





Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.

Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.

Cuadro de Precios nº1. En Letra.

Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, CI .

Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.

Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.



Cuadro de mano de obra

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	Oficial la construcción.	15,030	94,071h	1.413,89
2	Peón especializado construcción.	14,970	93,421h	1.398,51
3	Peón ordinario construcción.	14,220	0,650h	9,24
4	Oficial prlmera	17,900	0,200Hr	3,58
5	Oficial segunda	12,420	6,200Hr	77,00
6	Ayudante	9,770	3,200Hr	31,26
7	Peón suelto	15,950	13,300 Hr	212,14
8	Oficial la instalador de telecomunicaciones.	15,780	17,678h	278,96
9	Oficial la electricista.	15,780	106,613h	1.682,35
10	Oficial la calefactor.	15,780	132,527 h	2.091,28
11	Oficial la instalador de climatización.	15,780	25,128 h	396,52
12	Oficial la fontanero.	15,780	58,938h	930,04
13	Oficial la montador.	15,780	474,673 h	7.490,34
14	Oficial la carpintero.	15,530	55,001 h	854,17
15	Oficial la cerraJero.	15,520	122,296h	1.898,03
16	Oficial la soldador.	15,520	19,251h	298,78
17	Oficial la construcción.	15,280	383,150h	5.854,53
18	Oficial la montador de estructura metálica.	15,280	57,028h	871,39
19	Oficial la solador.	15,280	55,897h	854,11
20	Oficial la alicatador.	15,280	27,021h	412,88
21	Oficial la instalador de pavimentos de madera.	15,280	24,170h	369,32
22	Oficial la instalador de pavimentos laminados.	15,280	13,611 h	207,98
23	Oficial la pintor.	15,280	53,572 h	818,58
24	Oficial la jardinero.	15,280	11,300 h	172,66
25	Oficial la cristalero.	15,170	21,215h	321,83
26	Oficial 2a construcción.	15,050	19,509h	293,61
27	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	14,620	21,061h	307,91
28	Ayudante carpintero.	14,760	44,606h	658,38
29	Ayudante cerraJero.	14,700	123,305h	1.812,58
30	Ayudante montador de estructura metálica.	14,650	114,058h	1.670,95
31	Ayudante solador.	14,650	47,817h	700,52
32	Ayudante alicatador.	14,650	27,021h	395,86
33	Ayudante instalador de pavimentos de madera.	14,650	24,170h	354,09
34	Ayudante instalador de pavimentos laminados.	14,650	13,611 h	199,40
35	Ayudante pintor.	14,650	57,263h	838,90
36	Ayudante construcción.	14,650	78,030h	1.143,14
37	Ayudante montador.	14,650	355,967h	5.214,92
38	Ayudante electricista.	14,620	92,856h	1.357,55
39	Ayudante calefactor.	14,620	132,527 h	1.937,54
40	Ayudante instalador de climatización.	14,620	25,128 h	367,37
41	Ayudante fontanero.	14,620	40,794h	596,41
42	Ayudante cristalero.	14,850	21,215h	315,04
43	Peón especializado construcción.	14,470	130,164h	1.883,47
44	Peón ordinario construcción.	13,970	2.259,879 h	31.570,51
45	Peón jardinero.	13,970	22,706 h	317,20
			Importe total:	80.884,72

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Sección equlv 1 desviación de masa, aceros	13,260	4,000ud	53,04
2	Geometría de corrugas, aceros	7,070	4,000ud	28,28
3	Doblado-desdoblado, aceros	7,070	4,000ud	28,28
4	Límite elástico 1 tensión de rotura, aceros	11,090	4,000ud	44,36
5	Alargamiento de rotura, aceros	15,910	4,000ud	63,64
6	Consistencia cono Abrams	1,850	4,000ud	7,40
7	Resist. a compresión, serle de 2 probetas	52,990	2,000ud	105,98
8	Agua.	0,270	0,144m3	0,04
9	Desenconfiante para madera, en envase de 5 l.	3,480	0,0531	0,18
10	Hormigón HA-25 elaborado en central de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, transportado a una distancia máxima de 10 km en camión a plena carga y con un tiempo máximo de descarga de 30 minutos, en jornada laboral.	106,390	0,228m3	24,26
11	Punta de acero para la construcción de 17x70, suministrada en caJas de 3 kg.	0,700	0,289kg	0,20
12	Gancho de acero inoxidable de 2.70 mm de diámetro, 100 mm de longitud, para sujeción de teja de cubrición.	0,040	7.061,028 ud	282,44
13	Acero en redondo corrugado B-500 S, de entre 6 y 32 mm. de diámetro (precio medio).	0,850	21,660 kg	18,41
14	Teja cerámica curva de dimensiones 40x15x12 cm, en color roJo, con un peso de 1.3 kg.	0,240	7.061,028 ud	1.694,65
15	Gama geoTHERM Características especiales Temperaturas de salida de hasta 62 °C Conexiones desde atrás o desde arriba Combinable con diferentes depósitos de agua caliente Moderno compresor scroll de larga vida útil Circuito de refrigeración controlado por sensores Equipamiento Regulador de balance de energía regido por las condiciones atmosféricas con visualización de la energía del entorno Bomba de circulación para calefacción y agua salina Limitador de corriente de arranque Válvula de inversión del motor para la preparación de agua caliente Tubos flexibles a presión Calefacción adicional eléctrica de 6 kW Sistema Pro E Sensor exterior, de depósito intermedio, de salida y de depósito de agua caliente Depósito de compensación de agua salina con válvula de seguridad incluida en el suministro	9.800,000	1,000u	9.800,00
16	Cuadro control refrigeración activa RC 460	780,000	1,000u	780,00
17	calorJVIATIC 430f (eBUS)	354,500	1,000u	354,50
18	Puntas plana 20x100	0,960	0,400Kg	0,38
19	Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=5/5	0,450	7,500M2	3,38
20	Extintor polvo ABC 6 Kg.	12,810	1,000Ud	12,81
21	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,490	28,150m ³	295,29
22	Grava filtrante sln clasificar.	9,110	4,667 t	42,52
23	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	13,570	29,116 m ³	395,10
24	Arena natural, fina y seca, de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm de diámetro, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,340	120,400 kg	40,94

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
25	Arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en UNE 83115 sobre la friabilidad y en UNE-EN 1097-2 sobre la resistencia a la fragmentación de la arena.	23,020	6,622m ³	152,44
26	Grava de cantera, de 20 a 30 mm de diámetro.	6,930	88,297t	611,90
27	Cinta plastificada.	0,130	50,679m	6,59
28	Zahorra granular o natural, cantera caliza.	8,300	27,692t	229,84
29	Bloque hueco resistente de hormigón grls, sin hidrófugo, 40x20x15 cm, para revestir, incluso p/p de plezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3.	0,430	204,536Ud	87,95
30	Bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x24 cm, para revestir, incluso p/p de plezas especiales: media, terminación, esqulna, ajuste, remate base y remate esqulna.	1,040	4.060,572 Ud	4.222,99
31	Panel sándwich fonoabsorbente, 50x32x14 cm, compuesto de placas cerámicas huecas y material aislante intermedio de lana de roca.	2,010	83,029Ud	166,89
32	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varlos.	0,840	4.064,316 kg	3.414,03
33	Separador de plástico rígido, homologado para cimentaciones.	0,110	231,080Ud	25,42
34	Separador de plástico rígido, homologado para vlgas.	0,060	46,632Ud	2,80
35	Separador de plástico rígido, homologado para muros.	0,050	36,000Ud	1,80
36	Separador de plástico rígido, homologado para soleras.	0,040	39,460Ud	1,58
37	Separador de plástico rígido, homologado para losas maclzas.	0,060	26,430Ud	1,59
38	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, plezas simples, para aplicaciones estructurales.	0,840	5.379,507 kg	4.518,79
39	Malla electrosoldada ME 15x15 0 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,660	194,095m ²	322,20
40	Malla electrosoldada ME 20x20 0 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,280	44,209m ²	56,59
41	Malla electrosoldada ME 15x15 0 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,430	23,676m ²	57,53
42	Bovedilla de hormigón 63x25x17 cm, incluso p/p de plezas especiales.	0,860	241,140Ud	207,38
43	Encofrado perdido, de polipropileno reciclado, para soleras y forjados sanitarios ventilados, de 7lx7lx45 cm.	11,410	185,273 m ²	2.113,96
44	Elementos de acero inoxidable AISI 304, para ensamble de estructuras de madera	4,230	70,400 kg	297,79
45	Cercha ligera de laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5.63 m de longitud. Luz de 5.63 m; pendiente 20%; separación entre cerchas de 2.20 m; calidad estructural ME-1, clase resistente GL-36h, protección de la madera con clase de penetración P2 tratada en taller.	54,350	2,000Ud	108,70

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
46	Madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas, para sopo de sección constante, de 15x15 a 20x20 cm de sección y hasta 5 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase resistente GL-36 h según UNE-EN 390 y UNE-EN 1194, y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración P1 y P2 (3 mm en las caras laterales de la albura y 40 mm en sentido axial) según UNE-EN 351-1, trabajada en taller.	730,720	0,027 m ³	19,73
47	Madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas, para viga de sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase resistente GL-36h según UNE-EN 390 y UNE-EN 1194, y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración P1 y P2 (3 mm en las caras laterales de la albura y 40 mm en sentido axial) según UNE-EN 351-1, trabajada en taller.	730,720	2,576 m ³	1.882,33
48	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1.	2,670	31,147m	83,16
49	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1.	3,240	21,582m	69,93
50	Agua.	1,090	15,990m ³	17,43
51	Aditivo hidrófugo para impermeabilización de morteros.	0,980	27,298 kg	26,75
52	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.	0,130	40,000kg	5,20
53	Encofrado y desencofrado con tableros de madera en zunchos perimetrales de forjados sanitarios.	1,180	17,645m ²	20,82
54	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo para forjado de losa maciza de hormigón armado, hasta 3 m de altura libre de planta, compuesto de: puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles.	16,890	9,691m ²	163,68
55	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19 mm de espesor.	7,080	24,199m ²	171,33
56	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo para forjado unidireccional de hormigón armado, hasta 3 m de altura libre de planta, compuesto de: puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles.	2,570	32,956m ²	84,70
57	Encofrado y desencofrado con tableros de madera, en trabajos de recalce de cimentación, de hasta 2 m de profundidad de la base de apoyo.	17,100	5,610m ²	95,93
58	Encofrado y desencofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles, en vlgas de hormigón armado, hasta 3 m de altura libre de planta.	32,920	18,359m ²	604,38
59	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,260	0,414 kg	0,52
60	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,650	0,964 kg	6,41

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
61	Mortero de rodadura, color Gris Natural, compuesto de cemento, áridos seleccionados de cuarzo, pigmentos orgánicos y aditivos, con una densidad aparente de 1330 kg/m ³ . una resistencia a la compresión de 75000 kN/m ² y una resistencia a la abrasión con método Böhme UNE-EN 13892-3 de 10,9 cm ³ / 50 cm ² .	0,460	33,750kg	15,53
62	Pegamento de escayola.	0,260	166,930kg	43,40
63	Pegamento de yeso.	0,260	55,614 kg	14,46
64	Fibras de polipropileno, según UNE-EN 14889-2, para prevenir fisuras por retracción en soleras y pavimentos de hormigón.	3,650	4,050kg	14,78
65	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	147,510	0,157m ³	23,16
66	Adhesivo cementoso normal, C1, según UNE-EN 12004, color grls.	0,330	120,000 kg	39,60
67	Adhesivo cementoso normal, C1, según UNE-EN 12004, color blanco.	0,390	236,337 kg	92,17
68	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, compuesto de cemento, áridos seleccionados, aditivos especiales y resinas, para la colocación en capa fina de pavimentos de piedra natural.	1,050	7,056 kg	7,62
69	Mortero de rejuntado para revestimientos, interiores o exteriores, de piedra natural, pulida o para pulir, compuesto de cemento, áridos a base de polvo de mármol, pigmentos resistentes a los álcalis y aditivos especiales.	1,690	0,509kg	0,86
70	Capa de 8 cm de espesor de mortero autonivelante compuesto de cementos y arenas de granulometría seleccionada, agua y aditivos especiales. Incluso suministro a la obra desde el camión hormigonera, descarga a máquina de bombeo, transporte hasta la zona de trabajo y vertido.	7,700	166,390m ²	1.281,20
71	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N, hidrófugo, tipo M-10, confeccionado en obra con 380 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/4.	79,130	0,188m ³	14,88
72	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	93,510	0,293m ³	27,40
73	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-7,5, confeccionado en obra con 300 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/5.	114,900	0,179m ³	20,57
74	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 380 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/4.	146,230	4,550m ³	665,35
75	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido con cubilote.	61,270	42,849m ³	2.625,36
76	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido con bomba.	65,220	27,173m ³	1.772,22
77	Hormigón HJVI-10/B/20/I, fabricado en central, vertido desde camión.	49,620	2,072m ³	102,81
78	Hormigón HJVI-20/B/20/I, fabricado en central, vertido desde camión.	56,450	0,709m ³	40,02
79	Hormigón HJVI-20/B/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	58,280	1,690m ³	98,49
80	Hormigón HJVI-20/P/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	38,840	0,469m ³	18,22
81	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central, vertido con cubilote.	51,440	0,550m ³	28,29
82	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central, vertido desde camión.	53,060	8,952m ³	474,99
83	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central, vertido con cubilote.	54,880	1,650m ³	90,55

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
84	Arqueta prefabricada de polietileno de alta densidad, para saneamiento, modelo Sanirelev 22-100 MSA "EBAPA", de 81x72,5x103,5 cm, con entrada de 100 mm, entrada y salida suplementarias, tapa de grandes dimensiones para facilitar intervenciones, orificio de ventilación, tapa estanca con junta tórica y una capacidad de 540 litros, con dos bombas sumergibles portátiles, una de ellas en reserva, construidas en acero inoxidable, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, modelo DW 1,00 M, con una potencia de 2x0,75 kW; para una altura máxima de inmersión de 10 m, temperatura máxima del líquido conducido 50°C y tamaño máximo de paso de sólidos 50 mm; para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia; condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados; con soporte de ple y boya automática incorporada.	3.176,810	1,000Ud	3.176,81
85	Arqueta prefabricada registrable de polipropileno, con fondo precortado, 30x30x30 cm, para saneamiento.	21,920	2,000Ud	43,84
86	Arqueta prefabricada registrable de polipropileno, con fondo precortado, 40x40x40 cm, para saneamiento.	36,610	5,000Ud	183,05
87	Arqueta prefabricada registrable de polipropileno, con fondo precortado, 55x55x55 cm, para saneamiento.	71,740	1,000Ud	71,74
88	Tapa de PVC, para arquetas de saneamiento de 30x30 cm.	12,960	2,000Ud	25,92
89	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm.	11,790	1,000Ud	11,79
90	Tapa de PVC, para arquetas de saneamiento de 40x40 cm.	23,610	5,000Ud	118,05
91	Tapa de PVC, para arquetas de saneamiento de 55x55 cm.	69,700	1,000Ud	69,70
92	Arqueta prefabricada de polipropileno, 30x30x30 cm.	14,400	1,000Ud	14,40
93	Válvula antirretorno extensible de PVC, color teja, registrable, macho/hembra, de 110 mm de diámetro.	107,770	1,000Ud	107,77
94	Sumidero sifónico extensible de PVC, de salida horizontal de 40/50 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 120x120 mm.	5,510	2,000Ud	11,02
95	Tubo de PVC ranurado corrugado circular de simple pared para drenaje, enterrado hasta una profundidad máxima de 2 m, serle SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m ² . de 125 mm de diámetro, según UNE-EN 1401-1 y UNE 53994-EX, incluso p/p de juntas y plezas complementarias.	3,680	14,647m	53,90
96	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serle SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m ² . de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas y lubricante.	6,060	89,817m	544,29
97	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serle SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² . de 110 mm de diámetro exterior y 2,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas y lubricante.	3,830	2,000m	7,66
98	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, unlonos y plezas especiales para tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serle SN-2, de 160 mm de diámetro exterior.	1,820	85,540Ud	155,68

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
99	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serle SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 160 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	15,210	1,785m	27,15
100	Tubo de polipropileno (PP) para saneamiento, serle SN-8 1 SDR-29, rigidez anular nominal 8 kN/m ² , de pared tricapa, color teja, de 160 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, fabricado según la norma CEN TC 155 WG13, incluso juntas de goma y lubricante.	19,210	27,825m	534,52
101	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	8,360	0,709l	5,93
102	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	17,660	0,355l	6,27
103	Material auxiliar para saneamiento.	0,650	2,000Ud	1,30
104	Sifón en línea, registrable, de PVC, color teja, de 110 mm de diámetro.	27,050	1,000Ud	27,05
105	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	13,520	2,000Ud	27,04
106	Tubo de PVC liso para pasatubos, varios diámetros.	6,230	0,372m	2,32
107	Cinta de juntas "Kl\TAUF" de 50 mm de anchura.	0,030	1.047,376m	31,42
108	Banda acústica de dilatación "Kl\TAUF" de 50 mm de anchura.	0,240	335,942m	80,63
109	Banda acústica de dilatación "Kl\TAUF" de 70 mm de anchura.	0,380	224,795m	85,42
110	Montante 48/35 "KNAUF" de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,280	559,904m	716,68
111	Montante 70/40 "KNAUF" de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,510	374,658m	565,73
112	Canal 48/30 "KNAUF" de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,050	195,966 m	205,76
113	Canal 70/30 "KNAUF" de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,260	131,130m	165,22
114	Pasta de juntas Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", según UNE-EN 13963.	1,260	224,378kg	282,72
115	Pasta de agarre Perlfix "Kl\TAUF", según UNE-EN 14496.	0,550	60,726kg	33,40
116	Placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 520 - 1200 l longitud l 12,5 l borde afinado, Standard "Kl\TAUF".	4,290	587,900m ²	2.522,09
117	Placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 520 - 1200 l longitud l 15 l borde afinado, Standard "Kl\TAUF".	4,930	227,955m ²	1.123,82
118	Placa de yeso laminado H 1 UNE-EN 520 - 1200 l longitud l 15 l borde afinado, impregnada "Kl\TAUF".	7,360	165,436 m ²	1.217,61
119	Hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 20 mm de espesor, de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12 mm, acabado marron claro	160,250	262,086m ²	41.999,28
120	Placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 520 - 1200 l longitud l 13 l borde afinado.	4,160	197,120m ²	820,02
121	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,170	137,984 kg	161,44
122	Cinta de juntas.	0,030	88,704 m	2,66
123	Banda acústica de dilatación de 50 mm de anchura.	0,240	78,848m	18,92
124	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	1,240	630,784m	782,17
125	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010	3.351,040Ud	33,51
126	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.	1,290	78,848m	101,71
127	Varilla de cuelgue.	0,450	236,544 Ud	106,44

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
128	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,860	236,544 Ud	203,43
129	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,140	236,544 Ud	33,12
130	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	1,050	236,544 Ud	248,37
131	Caballete para maestra 60/27.	0,610	453,376Ud	276,56
132	Conector para maestra 60/27.	0,490	118,272Ud	57,95
133	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060	1.141,889 Ud	68,51
134	Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5x25.	0,010	7.112,253Ud	71,12
135	Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5x35.	0,010	3.919,328Ud	39,19
136	Perfil para encuentro de faldón con paramento vertical en tejados, compuesto por aleación de aluminio y zinc y lámina flexible de plomo natural de 1 mm de espesor.	16,130	2,893m	46,66
137	Caballete articulado de fibrocemento sln amianto, color arcilla. Según UNE-EN 494.	14,350	18,105m	259,81
138	Caballete articulado de ventilación, de fibrocemento sln amianto, color arcilla. Según UNE-EN 494.	16,530	3,621m	59,86
139	Lima de clerre de fibrocemento sln amianto, color arcilla. Según UNE-EN 494.	13,060	18,105Ud	236,45
140	Placa NATURTHERM de EURONIT de dimensiones 2.50 x 1.10 m	27,390	217,262m ²	5.950,81
141	Tornillo autotaladrante, 6,3x115 mm, para fijación de placas.	0,940	289,683Ud	272,30
142	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 200 g/m ² y una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 25 mm. Según UNE-EN 13252.	0,800	30,012m ²	24,01
143	Emulsión asfáltica (tipo ED, UNE 104231).	1,210	441,260 kg	533,92
144	Masilla bicomponente, resistente a hidrocarburos y aceites, para sellado de juntas de retracción en soleras de hormigón.	0,980	15,784m	15,47
145	Imprimación epoxi de dos componentes en base acuosa, incolora.	28,470	2,417 kg	68,81
146	Revestimiento continuo elástico impermeabilizante a base de poliuretano, color grls.	22,790	15,713kg	358,10
147	Membrana tixotrópica a base de poliuretano líquido, color grls.	15,630	1,209kg	18,90
148	Geotextil no tejido de fibras de poliéster, de 90 g/m ² de masa superficial.	5,220	0,604m ²	3,15
149	Cartucho de masilla de silicona neutra para sellado de carpintería exterior.	3,000	3,997Ud	11,99
150	Fijación mecánica para paneles aislantes de poliestireno extruido, colocados directamente sobre la superficie soporte.	0,180	541,948Ud	97,55
151	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,290	161,924 m	46,96
152	Panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 45 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,2 (m ² K)/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con de designación MW-EN 13162-T2-AFr5, aplicación como aislante térmico y acústico en tabiques y trasdosados de yeso laminado, cerramientos verticales y particiones de fábrica.	3,180	196,696 m ²	625,49
153	Panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,4 (m ² K)/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK).	4,060	206,976m ²	840,32

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
154	Panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,4 (m ² K)/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK) .	4,060	227,618m ²	924,13
155	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 (m ² K)/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	0,890	0,620m ²	0,55
156	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 (m ² K)/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,300	1,974m ²	2,57
157	Panel rígido de poliestireno extruido , según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,8 (m ² K)/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, con código de designación XPS-EN 13164-T1-CS(10/Y)250-DLT(2)5-DS(TH)-WL(T)O, 7.	10,610	227,618m ²	2.415,03
158	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.	1,150	18,218m	20,95
159	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19,0 mm de diámetro interior y 25,0 mm de espesor.	5,180	13,810m	71,54
160	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.	1,400	1,040 m	1,46
161	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29,0 mm de diámetro interior y 25,0 mm de espesor.	6,320	31,090m	196,49
162	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29,0 mm de diámetro interior y 33,5 mm de espesor.	9,900	4,500m	44,55
163	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36,0 mm de diámetro interior y 27,0 mm de espesor.	7,100	3,910m	27,76
164	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.	14,900	3,602m	53,67
165	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.	16,300	49,277m	803,22
166	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.	17,330	7,487m	129,75

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
167	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.	20,800	2,310m	48,05
168	Coquilla cilíndrica moldeada de neopreno, abierta longitudinalmente por la generatriz, de 18,0 mm de diámetro interior y 50,0 mm de espesor.	2,250	42,490m	95,60
169	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580	4,276 l	45,24
170	Panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 33 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m ³ de densidad, con unión entre planchas por solape para evitar puentes térmicos y filtraciones de mortero.	17,610	166,390m ²	2.930,13
171	Banda de espuma de polietileno (PE), de 150x7 mm.	1,600	99,834m	159,73
172	Film de polietileno.	0,880	166,390m ²	146,42
173	Lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.	0,480	166,353 m ²	79,85
174	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color grls, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338 y una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 60.	0,160	6.321,000Ud	1.011,36
175	Baldosa cerámica de gres porcelánico 2/0/-/-, 30x30 cm, acabado pulido, 68,00 €/m ² , según UNE-EN 14411.	68,000	42,000m ²	2.856,00
176	Baldosa de granito nacional, Blanco Rafaela, 60x40x2 cm, acabado pulido, según UNE-EN 12058.	34,850	0,926m ²	32,27
177	Bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín, con cara superlor redondeada o achaflanada, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	3,090	135,361Ud	418,27
178	Pavimento laminado, instalación con cola, clase de uso: Clase 23: Doméstico intenso, resistencia a la abrasión: AC3, espesor 7 mm y dimensiones 1200x190 mm, formado por: tablero base de HDF, laminado decorativo de cerezo de 0,2 mm y con capa superficial de protección plástica. Según UNE-EN 13329 y UNE-EN 14041.	19,000	158,792m ²	3.017,05
179	Tablas de madera maciza, de ipé, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU; incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 13810-1 y UNE-EN 14342.	48,360	46,998 m ²	2.272,82
180	Rastrel de madera de plno Suecia, de 65x38 mm, tratado en autoclave, con clasificación al uso clase 4, según UNE-EN 335-1, para apoyo y fijación de las tarimas de exterior.	1,880	111,900m	210,37
181	Adhesivo tipo D3 (antihumedad).	1,510	7,562 l	11,42
182	Taco expansivo metálico y tirafondo, para fijación de rastreles de madera sobre base de hormigón.	1,140	89,520Ud	102,05
183	Tirafondo latonado, para madera, de cabeza avellanada hexagonal, para llave Allen.	0,220	179,040Ud	39,39
184	Rodapié a JUego con el acabado del parquet laminado.	1,220	151,230m	184,50
185	Clip para rodapié.	0,140	151,230Ud	21,17

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
186	Baldosa cerámica de gres porcelánico 1/0/-/-, acabado pulido, 20x30 cm, 57,00 €/m ² .	57,000	82,718m ²	4.714,93
187	Cantonera de PVC en esquinas alicatadas.	1,250	39,390m	49,24
188	Tubo de aluminio natural flexible, de 120 mm de diámetro, incluso p/p de codos, derivaciones, manguitos y plezas especiales.	2,590	5,000m	12,95
189	Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior.	163,310	1,000Ud	163,31
190	Tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, con el precio incrementado el 25% en concepto de accesorios y plezas especiales.	5,160	4,940m	25,49
191	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro.	0,210	4,940Ud	1,04
192	Tubo circular de polipropileno, de 100 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 90°C, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y plezas especiales.	4,200	3,220m	13,52
193	Tubo circular de polipropileno, de 130 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 90°C, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y plezas especiales.	7,240	7,710 m	55,82
194	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de polipropileno, de 100 mm de diámetro.	0,170	3,220Ud	0,55
195	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de polipropileno, de 130 mm de diámetro.	0,300	7,710Ud	2,31
196	Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, aislamiento acústico de 39,8 dB formada por rejilla color blanco, cuerpo de plástico color blanco de 150x33x150 mm con cuello de conexión de 125 mm de diámetro, junta de caucho y regulador de plástico con membrana de silicona y muelle de recuperación, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), al inicio del conducto de extracción.	16,720	3,000Ud	50,16
197	Aireador de admisión, de aluminio lacado en color a elegir de la carta RAL, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, con abertura de 800x12 mm, aislamiento acústico de 39 dB y filtro antipolución tipo S30, para colocar en posición horizontal encima de la carpintería exterior de aluminio o PVC, hasta 80 mm de profundidad.	39,160	12,000Ud	469,92
198	Aireador de paso, de aluminio, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina y aislamiento acústico de 34 dB, para colocar en puertas de paso interiores, entre el marco y la batiente de la puerta de paso interior de 700 mm de anchura de puerta y 80 mm de anchura de marco.	20,140	4,000Ud	80,56

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
199	Ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m ³ /h, nivel de presión sonora 52 dBA, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro.	624,280	4,000Ud	2.497,12
200	Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, aislamiento acústico de 56 dB formada por rejilla, cuerpo de plástico color blanco de 170 mm de diámetro exterior con cuello de conexión de 125 mm de diámetro y regulador de plástico, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción.	11,020	2,000Ud	22,04
201	Accesorios y elementos de fijación de ventilador para tejado.	220,270	4,000Ud	881,08
202	Vieriteaguas de granito Gris Perla, de 110 a 150 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 3 cm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulidos, según UNE-EN 771-6.	21,070	39,533m	832,96
203	Cartucho de silicona sintética incolora Elastosil WS-305-N "SIKA" de 310 ml (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	2,420	13,963Ud	33,79
204	Doble acristalamiento Low.S "UNIÓN VIDRIEPA ARAGONESA", conjunto formado por vidrio exterior Azur.Lite color azul de 6 mm, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior de baja emisividad térmica Low.S de 8 mm de espesor.	87,880	48,437m ²	4.256,64
205	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,240	48,148Ud	59,70
206	Perfil continuo de neopreno para la colocación del vidrio.	0,880	80,263m	70,63
207	Prearco de madera de plno, 100x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	18,770	6,000Ud	112,62
208	Galce de MDF, con rechapado de madera, roble recompuesto, 100x20 mm, barnizado en taller.	4,150	30,600m	126,99
209	Estructura para puerta corredera de una hoja colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm.	190,020	8,000Ud	1.520,16
210	Estructura para puerta corredera de dos hojas colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm.	385,680	1,000Ud	385,68
211	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, roble recompuesto, 70x10 mm, barnizado en taller.	1,840	166,400m	306,18

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
212	Puerta de paso ciega de roble recompuesto, de 203x82,5x3,5 cm, con tablero aglomerado con moldura recta, barnizada en taller. Según UNE 56803.	90,610	16,000Ud	1.449,76
213	Ventana para cubierta plana, GGU INTEGRA + Soporte ECX "VELUX", con apertura giratoria de accionamiento eléctrico o manual mediante barra de maniobra, de 55x98 cm, realizada en madera laminada de pino nórdico con acabado en poliuretano blanco, incorpora motor de apertura de la ventana, sistema eléctrico, sensor de lluvia y mando a distancia por radiofrecuencia, con acristalamiento aislante de seguridad (vidrio interior laminar de 3+3 mm, cámara de aire rellena de gas argón de 14 mm, vidrio exterior templado de 4 mm con recubrimiento aislante y separador de acero inoxidable), aleta de ventilación con filtro de aire, marco y hoja con doble junta de hermeticidad, bisagras de fricción de acero cromatizado y perfilería exterior de aluminio lacado por ambas caras, colocada sobre soporte de madera ECX "VELUX", con un ángulo de inclinación de 19°.	1.031,830	2,000Ud	2.063,66
214	Persiana exterior eléctrica, para ventanas de cubierta, SML "VELUX", de 55x98 cm.	351,050	2,000Ud	702,10
215	Cortina de oscurecimiento eléctrica, para ventanas de cubierta, DML "VELUX", de 55x98 cm, gama Estándar.	187,160	2,000Ud	374,32
216	Juego de manivela y escudo largo de latón oro brillo, serle de diseño, para puerta de paso interior.	13,550	16,000Ud	216,80
217	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón oro brillo, para puerta de paso interior.	0,770	18,000Ud	13,86
218	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,060	288,000Ud	17,28
219	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	10,950	16,000Ud	175,20
220	Persiana de lamas enrollables de PVC, accionamiento manual mediante cinta y recogedor, en carpintería de aluminio, incluso p/p de compacto incorporado (monoblock). Según UNE-EN 13659.	20,220	49,335 m ²	997,55
221	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de puerta corredera de dos hojas.	12,720	2,000Ud	25,44
222	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de puerta practicable de apertura hacia el interior de una hoja.	11,040	1,000Ud	11,04
223	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana abatible de una hoja.	16,330	5,000Ud	81,65
224	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana plegable de dos hojas.	12,720	1,000Ud	12,72
225	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana plegable de tres hojas.	14,880	5,000Ud	74,40
226	Perfil de aluminio lacado RAL, para conformado de marco de ventana, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", incluso junta central de estanqueidad, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	11,510	76,000m	874,76

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
227	Perfil de aluminio lacado RAL, para conformado de marco de puerta, sistema Cor-60, 'CORTIZO', incluso junta central de estanqueidad, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	14,520	5,900m	85,67
228	Perfil de aluminio lacado RAL, para conformado de hoja de ventana, sistema Cor-60, "CORTIZO", incluso juntas de estanqueidad de la hoja y junta exterior del acristalamiento, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	14,210	135,850m	1.930,43
229	Perfil de aluminio lacado RAL, para conformado de hoja de puerta, sistema Cor-60, "CORTIZO", incluso juntas de estanqueidad de la hoja y junta exterior del acristalamiento, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	18,900	5,770m	109,05
230	Perfil de aluminio lacado RAL, para conformado de junquillo, sistema Cor-60, "CORTIZO", incluso junta cuña de acristalamiento y parte proporcional de grapas, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	4,170	141,370m	589,51
231	Perfil de aluminio lacado RAL, para conformado de Inversora, sistema Cor-60, "CORTIZO", incluso junta central de estanqueidad, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	11,510	18,710m	215,35
232	Perfil de aluminio lacado RAL, para conformado de zócalo en puertas, sistema Cor-60, 'CORTIZO', incluso junta exterior del acristalamiento, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	24,300	0,800m	19,44
233	Perfil de aluminio lacado RAL, para conformado de portafelpudo en puertas, sistema Cor-60, "CORTIZO", incluso felpudo, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	10,460	0,800m	8,37
234	Premarco de perfil de aluminio en bruto, sistema Cor-60, "CORTIZO".	2,360	81,900m	193,28
235	Perfil de aluminio lacado RAL, para conformado de pilastra de ventana, sistema Cor-60, "CORTIZO", incluso juntas centrales de estanqueidad, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	14,360	19,410m	278,73
236	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado interior lacado en color a elegir, para conformado de marco lateral sln guía de perslana, sistema 4500 (elevable), "CORTIZO", incluso junta lateral, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	27,020	8,800m	237,78
237	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado interior lacado en color a elegir, para conformado de marco guía superior, sistema 4500 (elevable), "CORTIZO", con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	34,690	10,160m	352,45
238	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado interior lacado en color a elegir, para conformado de marco guía inferior, sistema 4500 (elevable), "CORTIZO", incluso perfil "U" tapacanal y perfiles guía, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	38,560	10,160m	391,77

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
239	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado interior lacado en color a elegir, para conformado de hoja horizontal, sistema 4500 (elevable), "CORTIZO", incluso juntas perimetrales de la hoja y junta exterior del cristal, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	24,850	20,640m	512,90
240	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado interior lacado en color a elegir, para conformado de hoja vertical lateral, sistema 4500 (elevable), "CORTIZO", incluso juntas perimetrales de la hoja y junta exterior del cristal, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	24,850	8,480m	210,73
241	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado interior lacado en color a elegir, para conformado de hoja vertical central, sistema 4500 (elevable), "CORTIZO", incluso junta exterior del cristal, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	24,670	8,480m	209,20
242	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado interior lacado en color a elegir, para conformado de perfil complemento de cruce, sistema 4500 (elevable), "CORTIZO", incluso perfil aislante de cruce y burlete, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	10,990	8,480m	93,20
243	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado interior lacado en color a elegir, para conformado de junquillo, sistema 4500 (elevable), "CORTIZO", incluso junta cuña de acristalamiento y parte proporcional de grapas, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	2,060	39,020m	80,38
244	Premarco de perfil de aluminio en bruto, sistema 4500 (elevable), "CORTIZO".	2,800	29,400m	82,32
245	Guía de persiana de aluminio lacado RAL, "CORTIZO" con rotura de puente térmico, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado.	12,500	31,000m	387,50
246	Repercusión, por m de barandilla, de elementos de fijación sobre hormigón: tacos de expansión de acero, tornillos especiales y pasta química.	2,900	4,210Ud	12,21
247	Repercusión, por m de barandilla, de elementos de fijación sobre obra de fábrica: tacos y tornillos de acero.	1,960	9,841Ud	19,29
248	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm.	0,790	8,841m	6,98
249	Tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm.	0,830	13,262m	11,01
250	Tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 50 mm.	1,490	4,421m	6,59
251	Chapa perforada de acero galvanizado, con perforaciones cuadradas de 20x20 mm. Paneles de 2000x1000x1,5 mm.	22,040	3,368m ²	74,23
252	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble, compuesta de pasamanos de 60x40x1,5 mm sujeto a bastidor formado por barandal superior e inferior de perfil angular de 20x20x3 mm, con junquillos roscados para sujeción de entrepaño de vidrio laminar de seguridad de 3+3 mm; montantes verticales de 40x40x1,5 mm dispuestos cada 120 cm, para una escalera recta de un tramo.	57,840	9,841m	569,20

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
253	Equipo de motorización para apertura y cierre automático, de puerta de garaJe seccional.	403,540	1,000Ud	403,54
254	Equipo de motorización para apertura y cierre automático, de puerta de garaJe corredera.	512,780	1,000Ud	512,78
255	Accesorios (cerradura, pulsador, emisor, receptor y fotocélula) para automatización de puerta de garaJe.	298,470	2,000Ud	596,94
256	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 900x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso tres bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro.	226,880	3,000Ud	680,64
257	Cierrapuertas para uso frecuente de puerta cortafuegos de una hoja, según UNE-EN 1154.	163,110	3,000Ud	489,33
258	Puerta de entrada de madera de roble americano, 1200x2200 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi en color a elegir de la carta RAL, cerradura con tres puntos de cierre, premarco y tapajuntas.	473,540	2,000Ud	947,08
259	Puerta corredera suspendida para garaJe, 400x250 cm, formada por chapa de acero galvanizada y plegada, panel con cuarterones, acabado galvanizado sendzimir, incluso accesorios. Según UNE 85102 y UNE-EN 13241-1.	2.110,120	1,000Ud	2.110,12
260	Puerta seccional para garaJe, formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 350x250 cm, acabado en PVC (imitación madera), incluso complementos. Según UNE-EN 13241-1.	1.999,020	1,000Ud	1.999,02
261	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de Zn.	7,670	256,167 l	1.964,80
262	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de Zn y fosfato de Zn.	9,540	0,674 kg	6,43
263	Imprimación selladora para interior con resinas acrílicas en dispersión acuosa, especialmente indicada sobre yeso, color blanco, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	7,540	19,539 l	147,32
264	Barniz acrílico para fijar superficies y consolidar fondos absorbentes y deteriorados, incoloro, aplicado con brocha, rodillo o pistola.	9,860	19,385 l	191,14
265	Pintura plástica para exterior a base de un copolímero acrílico-vinílico, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, antimoho, color a elegir, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	9,830	23,216 l	228,21
266	Pintura plástica para interior a base de resinas acrílicas dispersadas en medio acuoso, color a elegir, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	7,980	27,138 l	216,56

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
267	Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de Zn, color grls, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	14,930	5,0931	76,04
268	Revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, aplicado con pistola de alta presión o con brocha.	14,370	57,082 kg	820,27
269	Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 6001 Verde Esmeralda, acabado satinado, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	11,620	8,879kg	103,17
270	Diluyente, formulado a base de hidrocarburos alifáticos.	2,930	9,6341	28,23
271	Campana extractora decorativa, modelo Onda Cristal-900 "S&P", acabado Inox, de 120 mm de diámetro de salida, 700 m ³ /h de caudal máximo, con chimenea telescópica, selector de velocidad frontal tipo pulsador luminoso, dos lámparas de 40 W, filtros metálicos y compuerta antirretorno.	780,100	1,000Ud	780,10
272	Interruptor monopolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	5,660	24,000Ud	135,84
273	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	5,630	15,000Ud	84,45
274	Pulsador, gama básica, con tecla con símbolo de timbre y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	5,960	1,000Ud	5,96
275	Zumbador 230 V, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	18,750	1,000Ud	18,75
276	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	6,030	15,000Ud	90,45
277	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color blanco.	3,050	73,000Ud	222,65
278	Base de enchufe de 25 A 2P+T y 250 V para cocina, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	10,640	1,000Ud	10,64
279	Doble interruptor, gama básica, con tecla doble y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	8,130	1,000Ud	8,13
280	Doble conmutador, gama básica, con tecla doble y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	10,100	1,000Ud	10,10
281	Interruptor para persiana, con tecla y marco de 1 elemento de color blanco.	20,070	11,000Ud	220,77
282	Interruptor-conmutador monobloc estanco para instalación en superficie (IP 55), color grls.	6,810	4,000Ud	27,24
283	Base de enchufe de 16 A 2P+T estanca, para instalación en superficie (IP 55), color grls.	7,270	2,000Ud	14,54
284	Caja doble horizontal, para instalación en superficie (IP 55), color grls.	7,980	1,000Ud	7,98
285	Marco horizontal de 2 elementos, gama básica de color blanco.	4,220	30,000Ud	126,60
286	Marco horizontal de 3 elementos, gama básica de color blanco.	5,870	3,000Ud	17,61
287	Marco horizontal de 4 elementos, gama básica de color blanco.	7,680	1,000Ud	7,68

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
288	Luminaria para empotrar en pared, de 86x185 mm, para 1 lámpara halógena QT 12 de 35 W, modelo 2075 "BEGA", con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas GY 6,35, clase de protección III, grado de protección IP 65, aislamiento clase F.	174,850	9,000Ud	1.573,65
289	Carcasa para empotrar luminaria, modelo 421 "BEGA", de aluminio y plástico reforzado con fibra.	35,370	9,000Ud	318,33
290	Detector de movimiento con grado de protección IP54, ángulo de detección 90°, alcance 12 m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, con temporizador y luminancia regulables.	88,110	1,000Ud	88,11
291	Detector de movimiento de infrarrojos automático, para una potencia máxima de 300 W, 230 V y 50 Hz, ángulo de detección 130°, alcance 8 m, con temporizador y luminancia regulables.	25,360	1,000Ud	25,36
292	Lámpara halógena QT 32 de 75 W.	8,850	9,000Ud	79,65
293	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%.	22,970	2,000Ud	45,94
294	Luminaria lineal para empotrar, de 1502x101x87 mm, para 1 lámpara fluorescente T5 de 49 W, modelo OD-2981 1x49W HF L-1502 mm "ODEL-LUX", con cuerpo de luminaria formado por perfiles de aluminio extruido, termoesmaltado blanco; tapas finales; difusor opal de alta transmitancia; reflector interior termoesmaltado, blanco; protección IP 20.	140,510	1,000Ud	140,51
295	Luminaria de techo Downlight de óptica fija, de 100x100x71 mm, para 1 led de 4 W, color blanco cálido (3000K); con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, termoesmaltado, en color blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F.	141,830	23,000Ud	3.262,09
296	Tubo fluorescente T5 de 49 W.	5,620	1,000Ud	5,62
297	Tubo fluorescente TL de 36 W.	6,530	4,000Ud	26,12
298	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.	0,810	35,000Ud	28,35
299	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,180	835,118m	150,32
300	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,220	629,461 m	138,48

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
301	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,270	4,285m	1,16
302	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 50 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,840	4,330m	3,64
303	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,700	260,000m	182,00
304	Tubo curvable de polipropileno, transversalmente elástico, corrugado, de color grls, de 25 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (suelos, paredes y techos) Resistencia a la compresión 750 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,490	11,660m	5,71
305	Tubo curvable de polipropileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color grls, de 50 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (suelos, paredes y techos) Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	2,580	75,000m	193,50
306	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,580	9,000m	5,22
307	Canal protectora de PVC rígido, de 30x60 mm, para alojamiento de cables eléctricos, incluso p/p de accesorios. Según UNE-EN 50085-1, con grado de protección IP 4X según UNE 20324.	5,300	14,000m	74,20
308	Tabique separador, de PVC rígido, de 25 mm de altura.	0,950	14,000m	13,30

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
309	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,240	86,000Ud	20,64
310	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0,400	57,000Ud	22,80
311	Caja de empotrar para toma de 25 A (especial para toma de corriente en cocinas) .	1,730	1,000Ud	1,73
312	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	1,710	2,000Ud	3,42
313	Guardamotor para protección frente a sobrecargas y cortocircuitos con mando manual local, de 1,6-2,5 A de intensidad nominal regulable, tripolar (3P), de 3 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje.	65,940	1,000Ud	65,94
314	Interruptor general automático (IGA), con 10 kA de poder de corte, de 32 A de intensidad nominal, curva e, tetrapolar (4P), de 4 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	87,030	1,000Ud	87,03
315	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva e, de corte omnipolar (2P), de 2 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	11,870	6,000Ud	71,22
316	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva e, de corte omnipolar (2P), de 2 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	12,080	6,000Ud	72,48
317	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de corte, de 32 A de intensidad nominal, curva e, de corte omnipolar (2P), de 2 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	23,020	1,000Ud	23,02
318	Interruptor automático magnetotérmico, con 10 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva e, de corte omnipolar (2P), de 2 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	35,330	5,000Ud	176,65
319	Interruptor automático magnetotérmico, con 10 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva e, de corte omnipolar (2P), de 2 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	35,990	7,000Ud	251,93
320	Interruptor automático magnetotérmico, con 10 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva e, de corte omnipolar (2P), de 2 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	37,620	1,000Ud	37,62
321	Interruptor automático magnetotérmico, con 10 kA de poder de corte, de 32 A de intensidad nominal, curva e, de corte omnipolar (2P), de 2 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	39,870	1,000Ud	39,87
322	Interruptor diferencial, 2P/32A/30mA, de 2 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	35,470	7,000Ud	248,29
323	Interruptor diferencial, 4P/32A/30mA, de 4 módulos, incluso p/p de accesorlos de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	132,070	1,000Ud	132,07

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
324	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente y precintable y de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 4 módulos (ICP) + 2 filas de 24 módulos. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40, doble aislamiento (clase II), color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1.	24,010	1,000Ud	24,01
325	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento de los interruptores de protección de la instalación, 3 filas de 12 módulos. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40 y doble aislamiento (clase II), de color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1.	36,820	1,000Ud	36,82
326	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equiplo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, grado de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 09 según UNE-EN 50102.	176,130	1,000Ud	176,13
327	Tubo de PVC liso, serle B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,200	1,000m	3,20
328	Tubo de PVC liso, serle B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	4,670	3,000m	14,01
329	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.	2,090	21,650m	45,25
330	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3.	0,230	2.505,352m	576,23
331	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3.	0,390	1.673,136m	652,52
332	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3.	0,970	12,854m	12,47
333	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3.	1,740	34,980m	60,87
334	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sección, para hilo de mando, de color rojo (tarifa nocturna) .	0,110	15,990m	1,76
335	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,410	77,000m	185,57
336	Conductor rígido unipolar de cobre aislante, 750 V y 4 mm ² de sección, para red equipotencial.	0,420	21,000m	8,82

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
337	Abrazadera de latón.	1,200	15,000Ud	18,00
338	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x100x3 mm, con borne de unión.	32,130	3,000Ud	96,39
339	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa.	3,010	3,000Ud	9,03
340	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,270	18,198Ud	23,11
341	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,990	1,750Ud	1,73
342	Conducto de impulsión de aguas residuales realizado con tubo de PVC para presión de 10 atm, de 63 mm de diámetro, con extremo abocardado, según UNE-EN 1452.	5,200	10,000m	52,00
343	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC para presión de 10 atm, de 63 mm de diámetro.	1,560	10,000Ud	15,60
344	Conexión a la red eléctrica de bomba sumergible portátil para achique de aguas instalada en arqueta enterrada.	4,800	2,000Ud	9,60
345	Canalón cuadrada de aluminio lacado, de desarrollo 400 mm y 0,68 mm de espesor. Incluso p/p de soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	15,180	17,842m	270,84
346	Material auxiliar para canalones y bajantes de instalaciones de evacuación de aluminio.	1,750	4,055Ud	7,10
347	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	3,200	0,225m	0,72
348	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,930	9,090m	44,81
349	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,520	9,210m	60,05
350	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.	0,530	9,090Ud	4,82
351	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	0,700	9,210Ud	6,45
352	Terminal de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro.	1,130	2,000Ud	2,26
353	Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30 cm, según Compañía Suministradora.	10,330	1,000Ud	10,33
354	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1" altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia.	112,550	3,000Ud	337,65
355	Contador de agua fría, para roscar, de 1/2" de diámetro.	38,660	1,000Ud	38,66
356	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	8,030	1,000Ud	8,03
357	Purgador automático de alre con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 110°C.	6,030	2,000Ud	12,06
358	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	9,110	8,000Ud	72,88

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
359	Válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	10,740	3,000Ud	32,22
360	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	8,390	2,000Ud	16,78
361	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2".	27,600	2,000Ud	55,20
362	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,610	8,000Ud	28,88
363	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	8,560	9,000Ud	77,04
364	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4", con mando de cuadradillo.	4,970	1,000Ud	4,97
365	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	2,500	1,000Ud	2,50
366	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	4,520	4,000Ud	18,08
367	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, según UNE-EN 1057.	4,210	1,050m	4,42
368	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 16/18 mm de diámetro.	0,270	42,490Ud	11,47
369	Tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro y 2 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, según UNE-EN ISO 21003-1, con el preclo incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,720	2,000m	3,44
370	Tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 18 mm de diámetro y 2 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, según UNE-EN ISO 21003-1, con el preclo ln	1,920	54,300m	104,26
371	Tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 25 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, según UNE-EN ISO 21003-1, con el preclo incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,870	6,000m	23,22
372	Tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 26 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, según UNE-EN ISO 21003-1, con el preclo incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,050	31,090m	157,00
373	Tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, según UNE-EN ISO 21003-1, con el preclo incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,760	3,910m	22,52
374	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro exterior.	0,070	2,000Ud	0,14

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
375	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 18 mm de diámetro exterior.	0,080	11,810Ud	0,94
376	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 25 mm de diámetro exterior.	0,160	6,000Ud	0,96
377	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 26 mm de diámetro exterior.	0,210	31,090Ud	6,53
378	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 32 mm de diámetro exterior.	0,240	3,910Ud	0,94
379	Acometida de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de accesorlos de conexión y piezas especiales.	1,090	2,870m	3,13
380	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), de 25 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	4,610	1,000Ud	4,61
381	Tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorlos y piezas especiales.	0,780	1,040 m	0,81
382	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 16 mm de diámetro exterior, serle 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorlos y piezas especiales.	1,410	43,480m	61,31
383	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serle 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorlos y piezas especiales.	1,720	59,200m	101,82
384	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior, serle 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorlos y piezas especiales.	3,050	42,270m	128,92
385	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior, serle 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorlos y piezas especiales.	3,330	4,500m	14,99
386	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 32 mm de diámetro exterior, serle 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorlos y piezas especiales.	5,810	13,380m	77,74

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
387	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,870	23,010m	181,09
388	Tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, según UNE-EN ISO 15875-2.	1,660	849,850 m	1.410,75
389	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), de 16 mm de diámetro exterior.	0,060	43,480Ud	2,61
390	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior.	0,080	59,200Ud	4,74
391	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior.	0,140	46,770Ud	6,55
392	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), de 32 mm de diámetro exterior.	0,270	13,380Ud	3,61
393	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), de 40 mm de diámetro exterior.	0,360	23,010Ud	8,28
394	Válvula de retención "EBAPA" con rosca GAS de 2".	95,920	2,000Ud	191,84
395	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,220	12,000Ud	14,64
396	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1" para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	14,480	8,000Ud	115,84
397	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1/2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	4,340	1,000Ud	4,34
398	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1" para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	11,240	4,000Ud	44,96
399	Kit solar para conexión de calentadores de agua a sistemas solares, compuesto por JUEGO de válvulas termostáticas (desviadora y mezcladora), soporte para fijación a la pared y JUEGO de latiguillos flexibles.	175,670	1,000Ud	175,67
400	Captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo Heliocconcept 300 TM2-P "SAUNIER DUVAL", para colocación sobre cubierta inclinada de teja curva, formado por dos paneles modelo SRV 2.3 de 2466x2033x80 mm en conjunto, superficie útil total 4,66 m ² rendimiento óptico 0,798, coeficiente de pérdidas primario 2,44 W/m ² K y coeficiente de pérdidas secundario 0,05 W/m ² K, según UNE-EN 12975-2, superficie absorbente y conductos de cobre, cubierta protectora de cristal de 4 mm de espesor, depósito de 300 l, con un serpentín, grupo de bombeo individual con vaso de expansión de 18 l y vaso pre-expansión, centralita solar térmica programable modelo Helioccontrol, kit de montaje para 2 paneles sobre cubierta inclinada de teja curva, doble te sonda-purgador y purgador automático de alre.	3.681,810	1,000Ud	3.681,81

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
401	Colector plástico de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", para 4 circuitos, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno.	257,290	2,000Ud	514,58
402	Colector plástico de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", para 5 circuitos, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno.	278,430	2,000Ud	556,86
403	Armario metálico de 600x535 mm, con profundidad ajustable de 80 a 120 mm y ple regulable en altura, para colector plástico de 3 a 6 salidas, "SAUNIER DUVAL".	144,600	2,000Ud	289,20
404	Armario metálico de 800x535 mm, con profundidad ajustable de 80 a 120 mm y ple regulable en altura, para colector plástico de 7 a 12 salidas, "SAUNIER DUVAL".	184,040	2,000Ud	368,08
405	Adaptador para conexión de tubo de 20 mm de diámetro a colector modular plástico, "SAUNIER DUVAL".	3,780	36,000Ud	136,08
406	Válvula de 3 vías de 1/2", mezcladora, con actuador de 220 V.	163,510	1,000Ud	163,51
407	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	1,900	0,300Ud	0,57
408	Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisoras terrenales, de 1 dB de ganancia y 500 mm de longitud.	17,100	1,000Ud	17,10
409	Arqueta de entrada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, dotada de ganchos para tracción y equipada de cerco y tapa.	271,840	1,000Ud	271,84
410	Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas, de 4 dB de pérdidas de inserción a 850 MHz y 5 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz, con conectores tipo "F".	3,650	1,000Ud	3,65
411	Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz, con embellecedor.	5,060	1,000Ud	5,06
412	Caja de plástico de registro de terminación de red para instalaciones de ICT, de 300x500x60 mm, TB+RDSI/RTV/TLCA y SAFI, para empotrar.	15,420	32,000Ud	493,44
413	Punto de acceso a usuario (PAU) TB, doble con capacidad para dos líneas.	10,720	9,000Ud	96,48
414	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	0,160	402,000m	64,32
415	Central de sonido de 1 canal estéreo, con regulación manual de nivel de salida de audio. Protección electrónica de la alimentación. Telecontrol, conmutador para conectar manual/automático.	189,590	1,000Ud	189,59
416	Caja de empotrar, de material termoplástico, para la central de sonido.	3,870	1,000Ud	3,87
417	Regulador de sonido digital de 1 canal musical estéreo-mono con caja de empotrar.	79,860	3,000Ud	239,58

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
418	Altavoz de 2" 2 W/8 Ohm, para colocación en falso techo.	18,710	3,000Ud	56,13
419	Caja de empotrar para altavoz de 2" 2 W/8 Ohm, incluso garras de enganche a techo.	1,880	3,000Ud	5,64
420	Adaptador, para incorporar elementos de sonido.	1,890	3,000Ud	5,67
421	Cable flexible trenzado de 3x1,5 mm ² .	0,500	60,000m	30,00
422	Caja de distribución universal con tapa de registro.	1,130	3,000Ud	3,39
423	Línea de alimentación de 2x0,75 mm ² .	0,400	45,000m	18,00
424	Regleta de corte y prueba, con una capacidad de 10 pares, con inserción del conductor por desplazamiento del aislante.	3,300	5,000Ud	16,50
425	Soporte individual para regleta de 10 pares.	1,140	5,000Ud	5,70
426	Carátula identificativa formada por marco porta-rótulos reclinable, 10 pares.	1,840	5,000Ud	9,20
427	Base de toma de teléfono con 6 contactos, y tapa.	8,190	18,000Ud	147,42
428	Armario para registro principal de telefonía, formado por caja de poliéster reforzado y cerradura, de 750x500x300 mm, para el alojamiento de soportes y regletas.	196,520	1,000Ud	196,52
429	Cable telefónico de 1 par (1x2x0,50 mm), con aislamiento de polietileno y cubierta exterior de PVC.	0,150	180,000m	27,00
430	Cable telefónico de 50 pares (50x2x0,50 mm), con aislamiento y cubierta exterior de PVC.	4,840	68,250m	330,33
431	Manguera de telefonía, 6 hilos de 0,5 mm ² .	0,770	25,000m	19,25
432	Kit de portero electrónico para vivienda unifamiliar, compuesto por placa de calle con pulsador de llamada, caja, alimentador, abrepuertas y teléfono.	130,000	1,000Ud	130,00
433	Mástil de antena de 3 m de alto, para unión por enchufe, fabricado con tubo de acero de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, con tratamiento anticorrosión, incluso accesorios.	23,890	1,000Ud	23,89
434	Garra de anclaje a obra en L para mástil, para colocación en superficie, de 500 mm de longitud y 4 mm de espesor, con abrazadera.	6,400	2,000Ud	12,80
435	Material auxiliar para instalaciones de hilo musical.	1,210	3,000Ud	3,63
436	Material auxiliar para instalaciones audiovisuales.	1,090	16,375Ud	17,85
437	Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.	1,390	51,900Ud	72,14
438	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	40,150	2,000Ud	80,30
439	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1.	3,170	2,000Ud	6,34
440	Material auxiliar para la fijación de placa de señalización.	0,270	2,000Ud	0,54
441	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	11,000	3,000Ud	33,00
442	Toldo monobloc con brazo extensible de anclaje variable, de 5500 mm de línea y 2000 mm de salida, de lona acrílica, con herrajes y accesorios de fijación.	1.060,760	1,000Ud	1.060,76

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
443	Motorización de toldo con interruptor y caja de superficie.	258,980	1,000Ud	258,98
444	Estación de depuración de polietileno de alta densidad para la depuración de aguas residuales domésticas mediante oxidación total de la materia orgánica, con tratamiento mediante fangos activos en suspensión, capacidad para 4 usuarios (H.E.), caudal máximo de agua depurada de 480 litros/día, compuesta de dos depósitos ensamblados y equipada con unidad de control provista de bomba de membrana.	2.817,310	1,000Ud	2.817,31
445	Tapa de registro y marco de fundición dúctil, de 650 mm de diámetro.	95,280	2,000Ud	190,56
446	Conductos de ventilación y aireación de hasta 20 m de longitud para depuradoras compuestos de tubo para ventilación de 0 40 mm con la pared interior lisa, tubo para canalización de protección del tubo neumático de 0 40 mm con la pared interior lisa, tubo neumático de 0 8 mm, codos, manguitos, abrazaderas y material auxiliar.	64,780	1,000Ud	64,78
447	Aserrado de juntas de retracción en pavimento continuo de hormigón.	0,640	7,892m	5,05
448	Tierra vegetal cribada.	12,240	15,990m³	195,72
449	Mantillo limpio cribado.	0,030	639,600 kg	19,19
450	Abono para presiembra de césped.	0,400	10,660kg	4,26
451	Mezcla de semilla para césped.	4,850	3,198kg	15,51
452	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	0,710	1,000Ud	0,71
453	Toma en obra de muestras de perfil laminado en estructura metálica, cuyo peso no exceda de 50 kg.	30,710	1,000Ud	30,71
454	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de perfil laminado en estructura metálica.	92,140	1,000Ud	92,14
455	Ensayo a tracción para determinar el límite elástico aparente, la resistencia a tracción, el módulo de elasticidad, el alargamiento y la estricción de una muestra de perfil laminado en estructura metálica, según UNE-EN ISO 6892-1.	53,890	1,000Ud	53,89
456	Informe geotécnico, con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.	287,750	1,000Ud	287,75
457	Descripción de testigo continuo de muestra de suelo.	2,970	10,000m	29,70
458	Ensayo para determinar el contenido de humedad natural mediante secado en estufa de una muestra de suelo, según UNE 103300.	4,320	2,000Ud	8,64
459	Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líquido y plástico de una muestra de suelo), según UNE 103103 y UNE 103104.	34,630	2,000Ud	69,26
460	Ensayo para determinar la densidad aparente (seca y húmeda) de una muestra de suelo, según UNE 103301.	8,630	1,000Ud	8,63
461	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según UNE 103101.	28,870	2,000Ud	57,74
462	Ensayo para determinar la resistencia a compresión simple de una muestra de suelo (incluso tallado), según UNE 103400.	28,870	1,000Ud	28,87
463	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sulfatos solubles de una muestra de suelo, según UNE 103201.	25,990	2,000Ud	51,98

Cuadro de materiales

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
464	Transporte de equipo de penetración dinámica (DPSH), personal especializado y materiales a la zona de trabajo y retorno al finalizar los mlsmos. Distancia menor de 40 km.	145,570	1,000Ud	145,57
465	Emplazamiento de equipo de penetración dinámica (DPSH) en cada punto.	47,000	1,000Ud	47,00
466	Penetración mediante penetrómetro dinámico (DPSH), hasta 15 m de profundidad.	11,510	10,000m	115,10
467	Transporte de equipo de sondeo, personal especializado y materiales a la zona de trabajo y retorno al finalizar los mlsmos. Distancia menor de 40 km.	235,200	1,000Ud	235,20
468	Emplazamiento de equipo de sondeo en cada punto.	57,070	1,000Ud	57,07
469	Sondeo mediante perforación a rotación en suelo medio (arcillas, margas), con extracción de testigo continuo, con batería de diámetros 86 a 101 mm, hasta 25 m de profundidad.	33,570	10,000m	335,70
470	Caja porta-testigos de cartón parafinado, fotografiada.	7,670	5,000Ud	38,35
471	Extracción de muestra alterada mediante tomamuestras normalizado del ensayo de Penetración Estándar (SPT), hasta 25 m de profundidad.	17,270	1,000Ud	17,27
472	Extracción de muestra inalterada mediante tomamuestras de pared gruesa, hasta 25 m de profundidad.	23,020	1,000Ud	23,02
473	Ensayo Proctor Normal, según UNE 103500.	59,440	1,000Ud	59,44
474	Ensayo C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratorio, según UNE 103502, sin incluir ensayo Proctor, en explanadas.	167,210	1,000Ud	167,21
475	Tablón de madera de plno.	0,410	150,750m	61,81
476	Puntal metálico telescópico, para 3 m de altura y 50 usos.	0,250	120,600Ud	30,15
477	Clavos de acero.	1,100	6,030kg	6,63
478	Alquiler mensual de 1 m de bajante de escombros, de PVC, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, con p/p de boca de descarga superior, bocas de descarga lateral para plantas intermedias, soportes de sujeción y cierre de seguridad.	10,630	7,000Ud	74,41
479	Montaje y desmontaje de 1m de bajante de escombros, de PVC, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, con p/p de transporte a obra y retirada del material, boca de descarga superior, bocas de descarga lateral para plantas intermedias, soportes de sujeción y cierre de seguridad.	8,500	7,000Ud	59,50
480	Corte en húmedo con sierra con disco diamantado, en forjados de hormigón fresco o en masa.	250,000	67,080m ²	16.770,00
481	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 50%; plastificado, etiquetado y paletizado de las placas con medios y equipos adecuados y carga mecánica del material desmontado sobre camión o contenedor.	23,610	181,052m ²	4.274,64

Cuadro de materiales

Importe total: 220.272,28

Larin 23/7/14

Diego Freire López

Cuadro de maquinaria

N'	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	Tabla de encofrar de plno del pals de 25 mm de espesor, de 10 a 20 cm de ancho y hasta 2.50 m de longitud.	137,720	0,007m3	0,96
2	Tabla y tablón de encofrar de madera de plno del pals.	194,430	0,001m3	0,19
3	Puntal metálico extensible de 1.75 a 3.10 m.	12,580	0,029u	0,36
4	Grúa torre de 36 m de altura máxima bajo gancho, 35 m de alcance y 1000 kg de carga en punta, de 20.7 Kw a 380 v.	4,980	0,217 h	1,08
5	Vibrador interno a gasolina de 5 CV con agua de 20 a 80 mm de diámetro y 12000 rpm, con manguera flexible de 4 metros.	0,810	0,217 h	0,18
6	Excavadora hidráulicas/neumáticos 100 CV.	42,220	4,811h	203,12
7	Retroexcavadora con martillo rompedor 115 CV.	65,040	14,464h	940,74
8	Pala cargadoras/neumáticos 85 CV/1,2 m³.	44,950	2,118h	95,20
9	Miniretrocargadora s/neumáticos 20 CV.	39,710	4,849h	192,55
10	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	35,960	15,025h	540,30
11	Camión con cuba de agua.	34,960	3,650h	127,60
12	Motoniveladora de 135 CV.	53,720	0,963h	51,73
13	Bandeja vibrante de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	4,120	42,501h	175,10
14	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,200	5,953h	36,91
15	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	7,680	18,369h	141,07
16	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t.	62,450	1,686h	105,29
17	Rodillo vibrante dúplex autopropulsado de 700 kg, anchura de trabajo 70 cm.	10,990	4,319h	47,47
18	Camión basculante de 8 t. de carga.	29,970	4,685h	140,41
19	Camión basculante de 12 t. de carga.	38,960	0,072h	2,81
20	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanlsmo hidráulico.	8,990	8,533h	76,71
21	Compresor estacionario eléctrico media presión 2 m³/min.	1,620	2,152h	3,49
22	Martillo neumático.	3,670	112,458h	412,72
23	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.	4,740	2,755h	13,06
24	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	6,220	54,783h	340,75
25	Alquiler mensual de grúa torre para transporte de materiales de 25 m de flecha y 750 kg de carga en punta, incluso telemando, mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	1.015,340	10,863Ud	11.029,64
26	Transporte y retirada de grúa torre para transporte de materiales de 25 m de flecha y 750 kg de carga en punta.	257,000	1,207Ud	310,20
27	Montaje y desmontaje de grúa torre para transporte de materiales de 25 m de flecha y 750 kg de carga en punta.	2.855,950	1,207Ud	3.447,13
28	Extendedora para pavimentos de hormigón.	72,140	0,197h	14,21
29	Fratadora mecánica de hormigón.	4,810	18,080h	86,96
30	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	7,000	21,779h	152,45
31	Regla vibrante de 3 m.	4,430	20,008h	88,64
32	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	8,630	2,447h	21,12
33	Motocultor 60/80 cm.	25,780	6,822h	175,87
34	Rodillo ligero.	3,360	3,411h	11,46
35	Motosierra a gasolina.	2,880	2,322h	6,69

Cuadro de maquinaria

Importe total: 18.994,17

Larin 23/7/14

Diego Freire López

Cuadro de precios auxiliares

N'	Designación	Importe (euros)																																																												
1	m2 de Encofrado de madera en losas inclinadas de hormigón para revestir, i/sopandas, apuntalamiento y desencofrado, considerando 6 posturas, según EHE.																																																													
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Código</th> <th style="text-align: left;">Ud</th> <th style="text-align: left;">Descripción</th> <th style="text-align: right;">Precio</th> <th style="text-align: right;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PBAD .1a</td> <td>l</td> <td>Desencofrante madera</td> <td style="text-align: right;">3,480</td> <td style="text-align: right;">0,037</td> <td style="text-align: right;">0,13</td> </tr> <tr> <td>PBUC.1b</td> <td>kg</td> <td>Punta a p/const 17x70 caJa 3kg</td> <td style="text-align: right;">0,700</td> <td style="text-align: right;">0,200</td> <td style="text-align: right;">0,14</td> </tr> <tr> <td>JVIJVIEM.1a</td> <td>m3</td> <td>Tabla encf pin anl0-20cm lg 2.5m</td> <td style="text-align: right;">137,720</td> <td style="text-align: right;">0,005</td> <td style="text-align: right;">0,69</td> </tr> <tr> <td>JVIJVIEM.4a</td> <td>m3</td> <td>Madera encofrar tabla tablón</td> <td style="text-align: right;">194,430</td> <td style="text-align: right;">0,001</td> <td style="text-align: right;">0,19</td> </tr> <tr> <td>JVIJVIET.1a</td> <td>u</td> <td>Puntal metálico ext 1.75-3.10m</td> <td style="text-align: right;">12,580</td> <td style="text-align: right;">0,020</td> <td style="text-align: right;">0,25</td> </tr> <tr> <td>MOOA.1a</td> <td>h</td> <td>Oficial P construcción</td> <td style="text-align: right;">15,030</td> <td style="text-align: right;">0,500</td> <td style="text-align: right;">7,52</td> </tr> <tr> <td>MOOA.1c</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción</td> <td style="text-align: right;">14,970</td> <td style="text-align: right;">0,500</td> <td style="text-align: right;">7,49</td> </tr> <tr> <td>%0200</td> <td>%</td> <td>Medios auxiliares</td> <td style="text-align: right;">16,410</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,33</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Importe:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">16,740</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		PBAD .1a	l	Desencofrante madera	3,480	0,037	0,13	PBUC.1b	kg	Punta a p/const 17x70 caJa 3kg	0,700	0,200	0,14	JVIJVIEM.1a	m3	Tabla encf pin anl0-20cm lg 2.5m	137,720	0,005	0,69	JVIJVIEM.4a	m3	Madera encofrar tabla tablón	194,430	0,001	0,19	JVIJVIET.1a	u	Puntal metálico ext 1.75-3.10m	12,580	0,020	0,25	MOOA.1a	h	Oficial P construcción	15,030	0,500	7,52	MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	14,970	0,500	7,49	%0200	%	Medios auxiliares	16,410	2,000	0,33			Importe:			16,740	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
PBAD .1a	l	Desencofrante madera	3,480	0,037	0,13																																																									
PBUC.1b	kg	Punta a p/const 17x70 caJa 3kg	0,700	0,200	0,14																																																									
JVIJVIEM.1a	m3	Tabla encf pin anl0-20cm lg 2.5m	137,720	0,005	0,69																																																									
JVIJVIEM.4a	m3	Madera encofrar tabla tablón	194,430	0,001	0,19																																																									
JVIJVIET.1a	u	Puntal metálico ext 1.75-3.10m	12,580	0,020	0,25																																																									
MOOA.1a	h	Oficial P construcción	15,030	0,500	7,52																																																									
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	14,970	0,500	7,49																																																									
%0200	%	Medios auxiliares	16,410	2,000	0,33																																																									
		Importe:			16,740																																																									
	Larin 23/7/14																																																													
	Diego Freire López																																																													

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total	
<i>1 Actuaciones previas</i>					
1.1 Desconexión de acometidas					
1.1.1 Instalaciones audiovisuales					
1.1.1.1	OAA020	Ud	Desconexión de acometida de la instalación de telecomunicaciones del edificio.		
	mo001		1,569 h Oficial1a electricista.	15,780	24,76
	%		2,000 % Medios auxiliares	24,760	0,50
			3,000 % Costes indirectos	25,260	0,76
			Precio total por Ud		26,02
Son veintiseis euros con dos céntimos					
1.1.2 Instalaciones de saneamiento					
1.1.2.1	OAS010	Ud	Desconexión de acometida de la instalación de saneamiento del edificio.		
	mo011		4,183 h Oficial1a construcción.	15,280	63,92
	mo004		2,091 h Oficial1a fontanero.	15,780	33,00
	%		2,000 % Medios auxiliares	96,920	1,94
			3,000 % Costes indirectos	98,860	2,97
			Precio total por Ud		101,83
Son ciento un euros con ochenta y tres céntimos					
1.2 Encofrados, apeos y cimbras					
1.2.1	OPC010	m ²	Montaje y desmontaje de apeo de forjado horizontal y voladizo, con altura libre de planta de hasta 3 m, compuesto por puntales metálicos telescópicos y tablonos de madera.		
	mt50spa052		1,250 m Tablón de madera de pino.	0,410	0,51
	mt50spa081ac		1,000 Ud Puntal metálico telescópico, para 3m d..	0,250	0,25
	mt50spa101		0,050 kg Clavos de acero.	1,100	0,06
	mo011		0,438 h Oficial1a construcción.	15,280	6,69
	mo060		0,438 h Peón ordinario construcción.	13,970	6,12
	%		2,000 % Medios auxiliares	13,630	0,27
			3,000 % Costes indirectos	13,900	0,42
			Precio total por m ²		14,32
Son catorce euros con treinta y dos céntimos					
1.3 Vertido de residuos					
1.3.1 Bajante de escombros					
1.3.1.1	OVB010	Ud	Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 7 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.		
	mt51bde01O		7,000 Ud Alquiler mensual de 1 m de bajante de .	10,630	74,41
	%		2,000 % Medios auxiliares	74,410	1,49
			3,000 % Costes indirectos	75,900	2,28
			Precio total por Ud		78,18
Son setenta y ocho euros con dieciocho céntimos					
1.3.1.2	OVB020	Ud	Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 7 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.		
	mt51bde020		7,000 Ud Montaje y desmontaje de 1 m de bajant..	8,500	59,50
	%		2,000 % Medios auxiliares	59,500	1,19
			3,000 % Costes indirectos	60,690	1,82
			Precio total por Ud		62,51
Son sesenta y dos euros con cincuenta y un céntimos					
1.4 Andamios y maquinaria de elevación					
1.4.2 Grúas torre					

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.2.1	OXT010	Ud	Alquiler mensual de grúa torre de 25 m de flecha y 750 kg de carga máxima.	
	mq07gto01	Oaa	1,207 Ud Alquiler mensual de grúa torre para tran..	1.015,340
	%		2,000 % Medios auxiliares	1.225,520
			3,000 % Costes indirectos	1.250,013
			Precio total por Ud	1.287,53
			Son mil doscientos ochenta y siete euros con cincuenta y tres céntimos	
1.4.2.2	OXT020	Ud	Transporte y retirada de grúa torre de 25m de flecha y 750 kg de carga en punta.	
	mq07gto020aa		1,207 Ud Transporte y retirada de grúa torre para.	257,000
	%		2,000 % Medios auxiliares	310,200
			3,000 % Costes indirectos	316,400
			Precio total por Ud	325,89
			Son trescientos veinticinco euros con ochenta y nueve céntimos	
1.4.2.3	OXT030	Ud	Montaje y desmontaje de grúa torre de 25 m de flecha y 750 kg de carga en punta, sin incluir cimentación.	
	mq07gto030aa		1,207 Ud Montaje y desmontaje de grúa torre par..	2.855,950
	%		2,000 % Medios auxiliares	3.447,130
			3,000 % Costes indirectos	3.516,070
			Precio total por Ud	3.621,55
			Son tres mil seiscientos veintiun euros con cincuenta y cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción			Total
2 Acondicionamiento del terreno						
2.1 Movimiento de tierras						
2.1.1 Excavaciones de zanjas y pozos						
2.1.1.1	ADE010	m ³	Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.			
	mq01exn030	0,392 h	Excavadora hidráulica s/neumáticos 10..	42,220		16,55
	mo060	0,264 h	Peón ordinario construcción.	13,970		3,69
	%	2,000 %	Medios auxiliares	20,240		0,40
		3,000 %	Costes indirectos	20,640		0,62
			Precio total por m ³			21,26
Son veintiun euros con veintiseis céntimos						
2.1.1.2	ADE010b	m ³	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.			
	mq01exn030	0,438 h	Excavadora hidráulica s/neumáticos 10..	42,220		18,49
	mo060	0,254 h	Peón ordinario construcción.	13,970		3,55
	%	2,000 %	Medios auxiliares	22,040		0,44
		3,000 %	Costes indirectos	22,480		0,67
			Precio total por m ³			23,15
Son veintitres euros con quince céntimos						
2.1.2 Rellenos						
2.1.2.1	ADR01 O	m ³	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.			
	mt01var01 O	1,100 m	Cinta plastificada.	0,130		0,14
	mt01arr01 Ob	2,100 t	Grava de cantera, de 20 a 30 mm de di..	6,930		14,55
	mq04dua020	0,120 h	Dumper autocargable de 2 t de carga út..	8,990		1,08
	mq02rod020	0,177 h	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de..	6,200		1,10
	mq02cia020	0,012 h	Camión con cuba de agua.	34,960		0,42
	mo060	0,200 h	Peón ordinario construcción.	13,970		2,79
	%	2,000 %	Medios auxiliares	20,080		0,40
		3,000 %	Costes indirectos	20,480		0,61
			Precio total por m ³			21,09
Son veintiun euros con nueve céntimos						
2.1.2.2	ADR010b	m ³	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.			
	mt01var01 O	1,100 m	Cinta plastificada.	0,130		0,14
	mq04dua020	0,120 h	Dumper autocargable de 2 t de carga út..	8,990		1,08
	mq02rod020	0,177 h	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de..	6,200		1,10
	mq02cia020	0,012 h	Camión con cuba de agua.	34,960		0,42
	mq04cab030	0,018 h	Camión basculante de 12 t. de carga.	38,960		0,70
	mo060	0,200 h	Peón ordinario construcción.	13,970		2,79
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,230		0,12
		3,000 %	Costes indirectos	6,350		0,19
			Precio total por m ³			6,54
Son seis euros con cincuenta y cuatro céntimos						

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.2.3	ADR010c	m ³	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con rodillo vibrante dúplex autopropulsado.	
	mto1var01 O	1,100 m	Cinta plastificada.	0,130
	mto1arr01 Ob	2,100 t	Grava de cantera, de 20 a 30 mm de di..	6,930
	mq04dua020	0,120 h	Dumper autocargable de 2 t de carga út..	8,990
	mq02rov020	0,177 h	Rodillo vibrante dúplex autopropulsado.	10,990
	mq02cia020	0,012 h	Camión con cuba de agua.	34,960
	mo060	0,125 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	19,890
		3,000 %	Costes indirectos	20,290
			Precio total por m ³	20,90
				Son veinte euros con noventa céntimos
2.1.3 Vaciados				
2.1.3.1	ADV010	m ³	Vaciado hasta 2 m de profundidad en suelo de arcilla blanda, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	
	mq01reto20	0,115 h	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	35,960
	mo060	0,043 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4,740
		3,000 %	Costes indirectos	4,830
			Precio total por m ³	4,97
				Son cuatro euros con noventa y siete céntimos
2.2 Nivelación				
2.2.1 Soleras				
2.2.1.1	ANE010	m ²	Encachado de 15 cm en caja para base solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, 040/70 mm, compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.	
	mto1are01 Oa	0,165 m ³	Grava de cantera de piedra caliza, de 4..	13,570
	mq01pan010	0,012 h	Pala cargadoras/neumáticos 85 CV/1,2..	44,950
	mq02rod020	0,012 h	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de..	6,200
	mq02cia020	0,012 h	Camión con cuba de agua.	34,960
	mo060	0,214 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,260
		3,000 %	Costes indirectos	6,390
			Precio total por m ²	6,58
				Son seis euros con cincuenta y ocho céntimos
2.2.1.2	ANS010	m ²	Solera de de hormigón en masa HM-10/B/20/1 fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, para base de un solado.	
	mt1Ohmf01 O..	0,105 m ³	Hormigón HM-10/B/20/1, fabricado en c..	49,620
	mt16pea020ab	0,050 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, .	1,300
	mq04dua020	0,023 h	Dumper autocargable de 2 t de carga út..	8,990
	mq08vib020	0,104 h	Regla vibrante de 3 m.	4,430
	mo011	0,064 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo046	0,064 h	Ayudante construcción.	14,650
	mo060	0,032 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	8,320
		3,000 %	Costes indirectos	8,490
			Precio total por m ²	8,74
				Son ocho euros con setenta y cuatro céntimos
2.3 Red de saneamiento horizontal				
2.3.1 Arquetas				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.1	ASA010c	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 100x100x150 cm.	
	mt10hmf01 O..	0,054 m ³	Hormigón HM-20/B/20/1, fabricado en c..	58,280
	mt11arp01 Oa	1,000 Ud	Arqueta prefabricada registrable de poli..	21,920
	mt11arp050aa	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de sanea..	12,960
	mo011	0,513 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,379 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	51,160
		3,000 %	Costes indirectos	52,180
			Precio total por Ud	53,75
			Son cincuenta y tres euros con setenta y cinco céntimos	
2.3.1.2	ASA010	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 55x55x55 cm.	
	mt10hmf01 O..	0,108 m ³	Hormigón HM-20/B/20/1, fabricado en c..	58,280
	mt11arp01 Ob	1,000 Ud	Arqueta prefabricada registrable de poli..	71,740
	mt11arp050ca	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de sanea..	69,700
	mo011	0,533 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,394 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	161,370
		3,000 %	Costes indirectos	164,600
			Precio total por Ud	169,54
			Son ciento sesenta y nueve euros con cincuenta y cuatro céntimos	
2.3.1.3	ASA010b	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 40x40x40 cm.	
	mt10hmf01 O..	0,074 m ³	Hormigón HM-20/B/20/1, fabricado en c..	58,280
	mt11arp01 Oc	1,000 Ud	Arqueta prefabricada registrable de poli..	36,610
	mt11arp050ba	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de sanea..	23,610
	mo011	0,523 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,387 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	77,930
		3,000 %	Costes indirectos	79,490
			Precio total por Ud	81,87
			Son ochenta y un euros con ochenta y siete céntimos	
2.3.1.4	ASA030	Ud	Arqueta de bombeo, prefabricada de polietileno de alta densidad, registrable, modelo Sanirelev 22-100 MSA "EBARA" de dimensiones 81x72,5x103,5 cm, con dos bombas sumergibles portátiles, una de ellas en reserva, construidas en acero inoxidable, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, modelo DW 1,00 M, con una potencia de 2x0,75 kW.	
	mt10hmf01 O..	0,171 m ³	Hormigón HM-20/B/20/1, fabricado en c..	58,280
	mt11ape015..	1,000 Ud	Arqueta prefabricada de polietileno de a..	3.176,810
	mt36bom050q	10,000 m	Conducto de impulsión de aguas residu..	5,200
	mt36bom051q	10,000 Ud	Repercusión, por m de tubería, de acce..	1,560
	mt37vre01Obc	2,000 Ud	Válvula de retención "EBARA" con rose..	95,920
	mt37svc010o	2,000 Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, .	27,600
	mt36bom060b	2,000 Ud	Conexión a la red eléctrica de bombas..	4,800
	mo011	1,292 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	1,096 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	mo004	1,641 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo001	0,554 h	Oficial1a electricista.	15,780
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3.580,700
		3,000 %	Costes indirectos	3.652,310
			Precio total por Ud	3.761,88
			Son tres mil setecientos sesenta y un euros con ochenta y ocho céntimos	

2.3.2 Acometidas

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.2.1	ASB010	m	<p>Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m². de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/1, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p>	
	mt01ara010	0,318 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,490
	mt11tpb030ac	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en..	15,210
	mt10hmf010..	0,084 m ³	Hormigón HM-20/P/20/1, fabricado en c..	38,840
	mt11var009	0,095 l	Líquido limpiador para pegado mediant..	8,360
	mt11var010	0,048 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P..	17,660
	mq05pdm030	1,076 h	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min.	4,740
	mq05mai030	1,076 h	Martillo neumático.	3,670
	mq01reto20	0,033 h	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	35,960
	mq02rop020	0,239 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3..	7,680
	mo029	1,502 h	Oficial 2a construcción.	15,050
	mo059	0,951 h	Peón especializado construcción.	14,470
	mo004	0,120 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,120 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	4,000 %	Medios auxiliares	76,300
		3,000 %	Costes indirectos	79,350
Precio total por m				81,73

Son ochenta y un euros con setenta y tres céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.2.2	ASB020	Ud	<p>Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mto9mor010c	0,065 m ³	Mortero de cemento CEM 11/B-P 32,5 N .	93,510
	mt11var200	1,000 Ud	Material para ejecución de junta flexible.	13,520
	mq05cop01 O	1,076 h	Compresor estacionario eléctrico media..	1,620
	mo011	3,003 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo059	4,505 h	Peón especializado construcción.	14,470
	%	2,000 %	Medios auxiliares	132,420
		3,000 %	Costes indirectos	135,070
			Precio total por Ud	139,12
			Son ciento treinta y nueve euros con doce céntimos	
2.3.3 Colectores				
2.3.3.1	ASC010	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m². de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	
	mto1ara01O	0,318 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,490
	mt11tpb020ac	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en..	6,060
	mt11tpb021ac	1,000 Ud	Repercusión, por m de tubería, de acce..	1,820
	mq04dua020	0,028 h	Dumper autocargable de 2 t de carga út..	8,990
	mq02rop020	0,210 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3..	7,680
	mq02cia020	0,003 h	Camión con cuba de agua.	34,960
	mo011	0,075 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,155 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	mo004	0,320 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,210 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	24,920
		3,000 %	Costes indirectos	25,420
			Total	3,34

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

Precio total por m

26,18

Son veintiseis euros con dieciocho céntimos

2.3.4 Drenajes

2.3.4.1 ASD010	m	Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, envuelta en geotextil, en cuyo fondo se dispone un tubo de PVC ranurado corrugado circular de simple pared para drenaje, enterrado hasta una profundidad máxima de 2m, de 125 mm de diámetro.
----------------	---	--

mt1Ohmf01O..	0,058 m ³	Hormigón HM-20/B/20/1, fabricado en c..	58,280	3,38
mt11tdv01Oae	1,020 m	Tubo de PVC ranurado corrugado circul..	3,680	3,75
mt01ard030b	0,325 t	Grava filtrante sin clasificar.	9,110	2,96
mt14gsa020c	2,090 m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras..	0,800	1,67
mo011	0,138 h	Oficial1a construcción.	15,280	2,11
mo059	0,329 h	Peón especializado construcción.	14,470	4,76
%	2,000 %	Medios auxiliares	18,630	0,37
	3,000 %	Costes indirectos	19,000	0,57

Precio total por m 19,57

Son diecinueve euros con cincuenta y siete céntimos

2.3.5 Sistemas de evacuación de suelos

2.3.5.1 ASI020	Ud	Instalación de sumidero sifónico extensible de PVC, de salida horizontal de 40/50 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 120x120 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.
----------------	----	---

Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.

Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt11sup040..	1,000 Ud	Sumidero sifónico extensible de PVC, d..	5,510	5,51
mt11var020	1,000 Ud	Material auxiliar para saneamiento.	0,650	0,65
mo004	0,311 h	Oficial1a fontanero.	15,780	4,91
%	2,000 %	Medios auxiliares	11,070	0,22
	3,000 %	Costes indirectos	11,290	0,34

Precio total por Ud 11,63

Son once euros con sesenta y tres céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
3 Demoliciones				
3.1 Estructuras				
3.1.1 Hormigón				
3.1.1.1	DEH022	m ²	Corte de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mt51cpd020..	1,000 m ²	Corte en húmedo con sierra con disco d..	250,000
	mo060	0,767 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	260,710
		3,000 %	Costes indirectos	265,920
			Precio total por m ²	273,90
Son doscientos setenta y tres euros con noventa céntimos				
3.1.1.2	DEH030	m ³	Demolición de soporte de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mq05mai030	7,222 h	Martillo neumático.	3,670
	mq05pdm110	3,611 h	Compresor portátil diesel media presión..	6,220
	mq08sol010	1,859 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como.	7,000
	mo010	1,643 h	Oficial1a soldador.	15,520
	mo059	6,571 h	Peón especializado construcción.	14,470
	mo060	5,476 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	259,050
		3,000 %	Costes indirectos	264,230
			Precio total por m ³	272,16
Son doscientos setenta y dos euros con dieciseis céntimos				
3.1.1.3	DEH050	m ³	Demolición de viga de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mq05mai030	7,222 h	Martillo neumático.	3,670
	mq05pdm110	3,611 h	Compresor portátil diesel media presión..	6,220
	mq08sol010	1,859 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como.	7,000
	mo010	1,643 h	Oficial1a soldador.	15,520
	mo059	6,571 h	Peón especializado construcción.	14,470
	mo060	5,476 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	259,050
		3,000 %	Costes indirectos	264,230
			Precio total por m ³	272,16
Son doscientos setenta y dos euros con dieciseis céntimos				
3.1.1.4	DEH060	m ²	Demolición de losa de escalera de viguetas de hormigón y elementos aligerantes, hasta 25 cm de espesor, y peldaños, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mq05mai030	0,674 h	Martillo neumático.	3,670
	mq05pdm110	0,337 h	Compresor portátil diesel media presión..	6,220
	mq08sol010	0,173 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como.	7,000
	mo010	0,153 h	Oficial1a soldador.	15,520
	mo059	0,613 h	Peón especializado construcción.	14,470
	mo060	0,613 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	25,580
		3,000 %	Costes indirectos	26,090
			Precio total por m ²	26,87
Son veintiseis euros con ochenta y siete céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción			Total
3.1.1.5	DEH080	m ²	Demolición de capa de compresión de hormigón, de 4 cm de espesor, en forjados, con medios manuales y martillo neumático compresor, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
	mq05mai030	0,181 h	Martillo neumático.	3,670		0,66
	mq05pdm110	0,090 h	Compresor portátil diesel media presión..	6,220		0,56
	mo059	0,164 h	Peón especializado construcción.	14,470		2,37
	mo060	0,082 h	Peón ordinario construcción.	13,970		1,15
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4,740		0,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,830		0,14
			Precio total por m ²			4,97
Son cuatro euros con noventa y siete céntimos						
3.1.2 Madera						
3.1.2.1	DEM120	Ud	Demolición de cercha ligera de madera, de 4 m de luz entre apoyos, con medios manuales y motosierra y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
	mq09sie010	0,774 h	Motosierra a gasolina.	2,880		2,23
	mo029	0,657 h	Oficial 2a construcción.	15,050		9,89
	mo059	0,657 h	Peón especializado construcción.	14,470		9,51
	mo060	1,095 h	Peón ordinario construcción.	13,970		15,30
	%	2,000 %	Medios auxiliares	36,930		0,74
		3,000 %	Costes indirectos	37,670		1,13
			Precio total por Ud			38,80
Son treinta y ocho euros con ochenta céntimos						
3.2 Fachadas						
3.2.1 Carpintería exterior						
3.2.1.1	DFC010	Ud	Levantado de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m ² de superficie, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
	mo060	0,523 h	Peón ordinario construcción.	13,970		7,31
	%	2,000 %	Medios auxiliares	7,310		0,15
		3,000 %	Costes indirectos	7,460		0,22
			Precio total por Ud			7,68
Son siete euros con sesenta y ocho céntimos						
3.2.2 Fábricas y Particiones						
3.2.2.1	DFF020c	m ²	Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
	mo060	0,332 h	Peón ordinario construcción.	13,970		4,64
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4,640		0,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,730		0,14
			Precio total por m ²			4,87
Son cuatro euros con ochenta y siete céntimos						
3.2.2.2	DFF020d	m ²	Demolición de hoja interior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
	mo060	0,332 h	Peón ordinario construcción.	13,970		4,64
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4,640		0,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,730		0,14
			Precio total por m ²			4,87
Son cuatro euros con ochenta y siete céntimos						

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
3.2.2.3	DPT020b	m ²	Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo060	0,239 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3,340
		3,000 %	Costes indirectos	3,410
			Precio total por m ²	3,51
Son tres euros con cincuenta y un céntimos				
3.3 Cubiertas				
3.3.1 Inclclinadas				
3.3.1.1	DQC030b	m ²	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 50%; plastificado, etiquetado y paletizado de las placas con medios y equipos adecuados, y carga mecánica del material desmontado sobre camión.	
	mt51cub020..	1,000 m ²	Desmontaje de cobertura de placas de f..	23,610
	%	2,000 %	Medios auxiliares	23,610
		3,000 %	Costes indirectos	24,080
			Precio total por m ²	24,80
Son veinticuatro euros con ochenta céntimos				
3.4 Urbanización interior de la parcela				
3.4.1 Pavimentos exteriores				
3.4.1.1	DUX020	m ²	Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	
	mq01exn050	0,173 h	Retroexcavadora con martillo rompedor .	65,040
	mq01reto1O	0,058 h	Miniretrocargadora s/neumáticos 20 CV.	39,710
	mo059	0,157 h	Peón especializado construcción.	14,470
	%	2,000 %	Medios auxiliares	15,820
		3,000 %	Costes indirectos	16,140
			Precio total por m ²	16,62
Son dieciseis euros con sesenta y dos céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
4 Cimentaciones				
4.1 Arriostramientos				
4.1.1 Vigas entre zapatas				
4.1.1.1	CAV030	m ³	Viga centradora, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S , cuantía 113,3 kg/m ³ .	
	mt07aco020a	10,000 Ud	Separador de plástico rígido, homologa..	0,110
	mt07aco01 Oc	113,305 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1..	0,840
	mt10haf01 O..	1,050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en .	61,270
	mt11var300	0,020 m	Tubo de PVC liso para pasatubos, vario..	6,230
	mo011	0,063 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,063 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	162,570
		3,000 %	Costes indirectos	165,820
			Precio total por m ³	170,79
Son ciento setenta euros con setenta y nueve céntimos				
4.2 Regularización				
4.2.1 Hormigón de limpieza				
4.2.1.1	CRL030	m ²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.	
	mt10hmf011..	0,105 m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabr..	51,440
	mo011	0,062 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,062 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	7,220
		3,000 %	Costes indirectos	7,360
			Precio total por m ²	7,58
Son siete euros con cincuenta y ocho céntimos				
4.3 Recalces				
4.3.1 Ampliación del cimiento debajo del existente				
4.3.1.1	CZC020	m ³	Refuerzo de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía de 30 kg/m ³ de acero UNE-EN 10080 B 500 S , para recalce debajo de la cimentación aislada existente, realizado por bataches, en fases sucesivas.	
	mt08ema1 00	1,000 m ²	Encofrado y desencofrado con tableros .	17,100
	mt07aco020a	8,000 Ud	Separador de plástico rígido, homologa..	0,110
	mt07aco01 Oc	30,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1..	0,840
	mt10haf01 O..	1,100 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en .	61,270
	mo011	0,382 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,382 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	121,760
		3,000 %	Costes indirectos	124,200
			Precio total por m ³	127,93
Son ciento veintisiete euros con noventa y tres céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
5 Estructuras				
5.1 Acero				
5.1.1 Zancas de escalera				
5.1.1.1	EAE010	kg	Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, piezas simples, estructura soldada.	
	mto7ala010b	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275J ..	0,840
	mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formula ..	7,670
	mo012	0,013 h	Oficial1a montador de estructura metáli..	15,280
	mo033	0,026 h	Ayudante montador de estructura metáli..	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,840
		3,000 %	Costes indirectos	1,880
Precio total por kg				1,94
Son un euro con noventa y cuatro céntimos				
5.1.2 Montajes industrializados				
5.1.2.1	EAM040	kg	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series IPE, con uniones soldadas en obra.	
	mto7ala010b	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275J ..	0,840
	mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formula ..	7,670
	mo012	0,011 h	Oficial1a montador de estructura metáli..	15,280
	mo033	0,022 h	Ayudante montador de estructura metáli..	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,750
		3,000 %	Costes indirectos	1,790
Precio total por kg				1,84
Son un euro con ochenta y cuatro céntimos				
5.1.2.2	EAM040a	kg	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series HEB, con uniones soldadas en obra.	
	mto7ala010b	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275J ..	0,840
	mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formula ..	7,670
	mo012	0,011 h	Oficial1a montador de estructura metáli..	15,280
	mo033	0,022 h	Ayudante montador de estructura metáli..	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,750
		3,000 %	Costes indirectos	1,790
Precio total por kg				1,84
Son un euro con ochenta y cuatro céntimos				
5.1.3 Soportes				
5.1.3.1	EAS040	kg	Acero S275JR en soportes, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series HEB con uniones soldadas en obra.	
	mto7ala010b	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275J ..	0,840
	mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formula ..	7,670
	mo012	0,011 h	Oficial1a montador de estructura metáli..	15,280
	mo033	0,022 h	Ayudante montador de estructura metáli..	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,750
		3,000 %	Costes indirectos	1,790
Precio total por kg				1,84
Son un euro con ochenta y cuatro céntimos				
5.1.5 Vigas				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
5.1.5.1	EAV030	kg	Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series IPE, con uniones soldadas en obra.	
	mt07ala010b	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275J..	0,840
	mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formula ..	7,670
	mo012	0,011 h	Oficial1a montador de estructura metáli..	15,280
	mo033	0,022 h	Ayudante montador de estructura metáli..	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,750
		3,000 %	Costes indirectos	1,790
Precio total por kg				1,84

Son un euro con ochenta y cuatro céntimos

5.1.5.2	EAV030a	kg	Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series HEB, con uniones soldadas en obra.	
	mt07ala010b	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275J..	0,840
	mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formula ..	7,670
	mo012	0,011 h	Oficial1a montador de estructura metáli..	15,280
	mo033	0,022 h	Ayudante montador de estructura metáli..	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,750
		3,000 %	Costes indirectos	1,790
Precio total por kg				1,84

Son un euro con ochenta y cuatro céntimos

5.2 Hormigón armado

5.2.1 Forjados sanitarios ventilados

5.2.1.1	EHI010	m ²	Forjado sanitario con encofrado perdido de piezas de polipropileno reforzado, de 45+4 cm de canto, hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con bomba; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 3 kg/m ² ; mallazo ME 15x15, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión de 4 cm de espesor.	
	mt07cid010..	1,050 m ²	Encofrado perdido, de polipropileno reci..	11,410
	mt08efa010	0,100 m ²	Encofrado y desencofrado con tableros ..	1,180
	mt07aco01 Oc	3,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1..	0,840
	mt07ame01 ..	1,100 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø5-5 B..	1,660
	mt10haf01O..	0,154 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en ..	65,220
	m08vib020	0,101 h	Regla vibrante de 3 m.	4,430
	mo011	0,092 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo046	0,089 h	Ayudante construcción.	14,650
	mo060	0,092 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	30,940
		3,000 %	Costes indirectos	31,560
Precio total por m ²				32,51

Son treinta y dos euros con cincuenta y un céntimos

5.2.2 Forjados de losa maciza

5.2.2.1	EEHL.6abb	m2	Losa inclinada de hormigón HA-25/P/20 de central armado con acero B-500S, de 15 cm de espesor en formación de aleros de cubierta, i/apuntalamiento, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE.	
	PBPC.3aaa	0,158 m3	HA-25/P/20 de central	106,390
	PBAA.1a	0,100 m3	Agua	0,270
	PEAA.2ba	15,000 kg	Acero corru B-500 S 0medio	0,850
	EEEM11bb	1,000 m2	Encf losas incl p/rev	16,740
	MMMH10bb	0,150 h	Vibrd gsln agj 020-80 12000rpm	0,810
	MMME.2a	0,150 h	Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg	4,980
	MOOA.1a	0,450 h	Oficial1a construcción	15,030
	MOOA.1d	0,450 h	Peón ordinario construcción	14,220
	%0350	3,500 %	Medios auxiliares	60,360
		3,000 %	Costes indirectos	62,470
Precio total por m2				64,34

Son sesenta y cuatro euros con treinta y cuatro céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
5.2.2.2	EHL030	m ²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 24,1 kg/m ² ; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de soportes.	
	mto8efl010a	1,100 m ²	Montaje y desmontaje de sistema de en..	16,890
	mto8eft010a	0,173 m ²	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19m..	7,080
	mto8var050	0,009 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 .	1,260
	mto8var060	0,007 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,650
	mto7aco020i	3,000 Ud	Separador de plástico rígido, homologa ..	0,060
	mto7aco01 Oc	24,108 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1..	0,840
	mt10haf01 O..	0,150 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en .	61,270
	mo011	0,518 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo046	0,518 h	Ayudante construcción.	14,650
	mo060	0,259 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	68,610
		3,000 %	Costes indirectos	69,980
Precio total por m ²				72,08

Son setenta y dos euros con ocho céntimos

5.2.3 Forjados unidireccionales

N'	Código	Ud	Descripción	Total
5.2.3.1	EHU030	m ²	Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; volumen total de hormigón 0,07 m ³ /m ² ; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2,3 kg/m ² ; forjado unidireccional, horizontal, de canto 21 cm, intereje de 70 cm; semivigueta pretensada CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16, 17+4, De hormigón; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3m. Sin incluir repercusión de soportes.	
	mto8eva01 Oa	0,280 m ²	Encofrado y desencofrado continuo con..	32,920
	mto8efu01 Oa	0,820 m ²	Montaje y desmontaje de sistema de en..	2,570
	mto8eft010a	0,028 m ²	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19m..	7,080
	mto8var050	0,004 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 .	1,260
	mto8var060	0,001 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,650
	mto7bho011..	6,000 Ud	Bovedilla de hormigón 63x25x17 cm, in..	0,860
	mto7vse010a	0,775 m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia .	2,670
	mto7vse010b	0,537 m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia .	3,240
	mto7aco020c	0,800 Ud	Separador de plástico rígido, homologa ..	0,060
	mto7aco01 Oc	2,311 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1..	0,840
	mto7ame01 ..	1,100 m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B..	1,280
	mt10haf01 O..	0,070 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en .	61,270
	mo011	0,568 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo046	0,568 h	Ayudante construcción.	14,650
	mo060	0,284 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	49,180
		3,000 %	Costes indirectos	50,160
Precio total por m ²				51,66

Son cincuenta y un euros con sesenta y seis céntimos

5.2.4 Vigas

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción		Total
5.2.4.1	EHV030	m ³	Viga de hormigón armado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 78,4 kg/m ³ . encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.		
	mto8eva01 Oa	1,963 m ²	Encofrado y desencofrado continuo con..	32,920	64,62
	mto8eft01 Oa	5,953 m ²	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19m..	7,080	42,15
	mto8var050	0,048 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 .	1,260	0,06
	mto8var060	0,238 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,650	1,58
	mto7aco020c	4,000 Ud	Separador de plástico rígido, homologa ..	0,060	0,24
	mto7aco01 Oc	78,439 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1..	0,840	65,89
	mt10haf01 O..	1,000 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en .	61,270	61,27
	mo011	0,433 h	Oficial1a construcción.	15,280	6,62
	mo046	0,433 h	Ayudante construcción.	14,650	6,34
	mo060	0,216 h	Peón ordinario construcción.	13,970	3,02
	%	2,000 %	Medios auxiliares	251,790	5,04
		3,000 %	Costes indirectos	256,830	7,70
			Precio total por m ³		264,53

Son doscientos sesenta y cuatro euros con cincuenta y tres céntimos

5.3 Madera

5.3.1 Cerchas para cubiertas

5.3.1.1	EMC010	Ud	Cercha ligera de laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5.63 m de longitud. Luz de 5.63 m; pendiente 20%; separación entre cerchas de 2.20 m; calidad estructural ME-1, clase resistente GL-36h, protección de la madera con clase de penetración P2 tratada en taller.		
	mto7mee03..	1,000 Ud	Cercha ligera de laminada encolada ho..	54,350	54,35
	mto7mee013a	35,200 kg	Elementos de acero inoxidable AISI 304..	4,230	148,90
	mo00B	6,586 h	Oficial1a carpintero.	15,530	102,28
	mo031	5,488 h	Ayudante carpintero.	14,760	81,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares	386,530	7,73
		3,000 %	Costes indirectos	394,260	11,83
			Precio total por Ud		406,09

Son cuatrocientos seis euros con nueve céntimos

5.3.3 Soportes

5.3.3.1	EMS110	m ³	Soporte de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 5x20cm de sección y hasta 5 m de longitud, clase resistente GL-36 h y protección de la madera con clase de penetración P1 y P2, tratada en taller.		
	mto7mee11..	1,000 m ³	Madera laminada encolada homogénea..	730,720	730,72
	mo00B	8,371 h	Oficial1a carpintero.	15,530	130,00
	mo031	4,186 h	Ayudante carpintero.	14,760	61,79
	%	2,000 %	Medios auxiliares	922,510	18,45
		3,000 %	Costes indirectos	940,960	28,23
			Precio total por m ³		969,19

Son novecientos sesenta y nueve euros con diecinueve céntimos

5.3.4 Vigas

5.3.4.1	EMV110	m ³	Viga de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5 m de longitud, clase resistente GL-36h y protección de la madera con clase de penetración P1 y P2, tratada en taller.		
	mto7mee11..	1,000 m ³	Madera laminada encolada homogénea..	730,720	730,72
	mo00B	6,278 h	Oficial1a carpintero.	15,530	97,50
	mo031	3,139 h	Ayudante carpintero.	14,760	46,33
	%	2,000 %	Medios auxiliares	874,550	17,49
		3,000 %	Costes indirectos	892,040	26,76
			Precio total por m ³		918,80

Son novecientos dieciocho euros con ochenta céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
5.4 Solera				
5.4.1	ANS010b	m ²	Solera de de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, de 20 cm de espesor, extendido y vibrado mecánico, armada con malla electrosoldada ME 15x15 de O 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.	
	mto7aco020e	2,000 Ud	Separador de plástico rígido, homologa..	0,040
	mto7ame01..	1,200 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 O 6-6 B..	2,430
	mt10haf01 O..	0,210 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en .	61,270
	mt16pea020ab	0,050 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, .	1,300
	mt14sja020	0,800 m	Masilla bicomponente, resistente a hidr..	0,980
	mt47adh023	0,400 m	Aserrado de juntas de retracción en pav..	0,640
	mq08exto1 O	0,010 h	Extendidora para pavimentos de hormi..	72,140
	mq08fra01 O	0,681 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	4,810
	mq08war020	0,124 h	Equipo para corte de juntas en soleras.	8,630
	mo011	0,093 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo046	0,093 h	Ayudante construcción.	14,650
	mo060	0,047 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	25,490
		3,000 %	Costes indirectos	26,000
Precio total por m ²				26,78

Son veintiseis euros con setenta y ocho céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
6 Fachadas				
6.1 Ventiladas				
6.1.1 Sistemas de fachada ventilada, para revestir				
6.1.1.1	FAY040	m ²	Hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 20 mm de espesor, de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12 mm, acabado marran claro, textura satinada Satin, colocada con modulación horizontal mediante de fijación vista con remaches sobre una subestructura de aluminio.	
	mt12prto1 01..	1,050 m ²	Hoja exterior de sistema de fachada ve..	160,250
	mo006	0,688 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,688 h	Ayudante montador.	14,650
	%	3,000 %	Medios auxiliares	189,200
		3,000 %	Costes indirectos	194,880
			Precio total por m ²	200,73
Son doscientos euros con setenta y tres céntimos				
6.1.1.2	FAY040b	m ²	Hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 20 mm de espesor, de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12 mm, acabado marran claro, textura satinada Satin, colocada con modulación horizontal mediante de fijación vista con remaches sobre una subestructura de aluminio.	
	mt12prto1 01..	1,050 m ²	Hoja exterior de sistema de fachada ve..	160,250
	mo006	0,688 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,688 h	Ayudante montador.	14,650
	%	3,000 %	Medios auxiliares	189,200
		3,000 %	Costes indirectos	194,880
			Precio total por m ²	200,73
Son doscientos euros con setenta y tres céntimos				
6.2 Defensas de exteriores				
6.2.1 Barandillas				
6.2.1.1	FDD010	m	Barandilla recta en forma de L de fachada de 100 cm de altura formada por: bastidor compuesto de doble barandal superior y barandal inferior de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa perforada de acero galvanizado con perforaciones cuadradas de 20x20 mm y pasamanos de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 50 mm.	
	mt26aab01 Oaa	2,100 m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero..	0,790
	mt26aab01 Obg	3,150 m	Tubo rectangular de perfil hueco de ace..	0,830
	mt26aha01 O ..	0,800 m ²	Chapa perforada de acero galvanizado, .	22,040
	mt26aab01 Ocu	1,050 m	Tubo circular de perfil hueco de acero la..	1,490
	mt26aaa021	1,000 Ud	Repercusión, por m de barandilla, de el..	2,900
	mt27pfi050	0,160 kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de.	9,540
	mo009	1,267 h	Oficial1a cerrajero.	15,520
	mo032	1,267 h	Ayudante cerrajero.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	66,170
		3,000 %	Costes indirectos	67,490
			Precio total por m	69,51
Son sesenta y nueve euros con cincuenta y un céntimos				
6.2.2 Puertas de garaje y cierre de parcela				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
6.2.2.1	FDG010	Ud	Puerta secciona! para garaje, formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 358x263 cm, acabado en PVC (imitación madera), apertura automática.	
	mt26pgs01 O ..	1,000 Ud	Puerta secciona! para garaje, formada p..	1.999,020
	mt26egm010d	1,000 Ud	Equipo de motorización para apertura y.	403,540
	mt26egm012	1,000 Ud	Accesorios (cerradura, pulsador, emisor..	298,470
	mo009	3,454 h	Oficial1a cerrajero.	15,520
	mo032	3,454 h	Ayudante cerrajero.	14,700
	mo001	5,233 h	Oficial1a electricista.	15,780
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2.887,990
		3,000 %	Costes indirectos	2.945,750

Precio total por Ud 3.034,12

Son tres mil treinta y cuatro euros con doce céntimos

6.2.2.2	FDG010b	Ud	Puerta corredera suspendida para cierre parcela, 400x250 cm, formada por chapa de acero galvanizada y plegada, panel con cuarterones, acabado galvanizado sendzimir, apertura automática.	
	mt26pgc01 O ..	1,000 Ud	Puerta corredera suspendida para garaj..	2.110,120
	mt26egm010h	1,000 Ud	Equipo de motorización para apertura y.	512,780
	mt26egm012	1,000 Ud	Accesorios (cerradura, pulsador, emisor..	298,470
	mo009	2,617 h	Oficial1a cerrajero.	15,520
	mo032	2,617 h	Ayudante cerrajero.	14,700
	mo001	5,233 h	Oficial1a electricista.	15,780
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3.083,040
		3,000 %	Costes indirectos	3.144,700

Precio total por Ud 3.239,04

Son tres mil doscientos treinta y nueve euros con cuatro céntimos

6.2.3 Toldos y parasoles

6.2.3.1	FDT010	Ud	Toldo monobloc con brazo extensible de anclaje variable, de 5500 mm de línea y 2000 mm de salida, de lona acrílica, con accionamiento motorizado.	
	mt44tol040hc	1,000 Ud	Toldo monobloc con brazo extensible d..	1.060,760
	mt44tol100c	1,000 Ud	Motorización de toldo con interruptor y c..	258,980
	mo006	1,074 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	1,074 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1.352,420
		3,000 %	Costes indirectos	1.379,470

Precio total por Ud 1.420,85

Son mil cuatrocientos veinte euros con ochenta y cinco céntimos

6.3 Trasdoso autoportante

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción		Total
6.3.1	PTW015	m ²	Trasdosado autoportante libre sobre partición interior, realizado con dos placas de yeso laminado -112,5 Standard (A)+ 12,5 Standard (A)I, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 73 mm de espesor total, separación entre montantes 600 mm.		
	mt12pik015	0,150 kg	Pasta de agarre Perlfix "KNAUF", según..	0,550	0,08
	mt12pik020c	0,700 m	Canal 48/30 "KNAUF" de acero galvani..	1,050	0,74
	mt12pik010c	2,000 m	Montante 48/35 "KNAUF" de acero galv..	1,280	2,56
	mt12pck020b	1,200 m	Banda acústica de dilatación "KNAUF".	0,240	0,29
	mt12ppk01Oaa	1,050 m ²	Placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 52..	4,290	4,50
	mt12ppk01Oaa	1,050 m ²	Placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 52..	4,290	4,50
	mt12ptk01Oad	6,000 Ud	Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5..	0,010	0,06
	mt12ptk010 al	14,000 Ud	Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5..	0,010	0,14
	mt12psg220	1,600 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5..	0,060	0,10
	mt12pik010b	0,400 kg	Pasta de juntas Jointfiller F-1 GLS "KN..	1,260	0,50
	mt12pck010a	1,600 m	Cinta de juntas "KNAUF" de 50 mm de.	0,030	0,05
	mo006	0,419 h	Oficial1a montador.	15,780	6,61
	mo048	0,135 h	Ayudante montador.	14,650	1,98
	%	2,000 %	Medios auxiliares	22,110	0,44
		3,000 %	Costes indirectos	22,550	0,68
			Precio total por m ²		23,23

Son veintitres euros con veintitres céntimos

6.4 Fábricas

6.4.1 Hoja exterior de cerramiento

6.4.1.1	FFZ030	m ²	Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x24 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-10.		
	mto2btr020ccb	17,850 Ud	Bloque aligerado de termoarcilla, 30x19..	1,040	18,56
	mto9mor010e	0,020 m ³	Mortero de cemento CEM 11/B-P 32,5 N .	146,230	2,92
	mto8adto1 O	0,120 kg	Aditivo hidrófugo para impermeabilizaci..	0,980	0,12
	mto7aco01 Oc	2,500 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1..	0,840	2,10
	mo011	0,560 h	Oficial1a construcción.	15,280	8,56
	mo060	0,280 h	Peón ordinario construcción.	13,970	3,91
	%	3,000 %	Medios auxiliares	36,170	1,09
		3,000 %	Costes indirectos	37,260	1,12
			Precio total por m ²		38,38

Son treinta y ocho euros con treinta y ocho céntimos

6.5 Remates de exteriores

6.5.1 Vierendeaguas

6.5.1.1	FRV010	m	Vierendeaguas de granito Gris Perla, de 110 a 150 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 3 cm de espesor.		
	mto9moe010b	0,005 m ³	Mortero de cemento CEM 11/B-P 32,5 N,..	79,130	0,40
	mt20vmn01.	1,050 m	Vierendeaguas de granito Gris Perla, de 11..	21,070	22,12
	mto91ec010b	0,001 m ³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	147,510	0,15
	mto9mcr220	0,010 kg	Mortero de rejuntado para revestimiento..	1,690	0,02
	mo011	0,243 h	Oficial1a construcción.	15,280	3,71
	mo060	0,243 h	Peón ordinario construcción.	13,970	3,39
	%	2,000 %	Medios auxiliares	29,790	0,60
		3,000 %	Costes indirectos	30,390	0,91
			Precio total por m		31,30

Son treinta y un euros con treinta céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
<i>7 Aislamientos e impermeabilizaciones</i>				
7.1 Aislamientos				
7.1.1 Tuberías y bajantes				
7.1.1.1	NAA010	m	<p>Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por caquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt17coe070ib	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	20,800
	mt17coe110	0,042 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo003	0,112 h	Oficial1a instalador de climatización.	15,780
	mo054	0,112 h	Ayudante instalador de climatización.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	25,690
		3,000 %	Costes indirectos	26,200
Precio total por m				26,99
Son veintiseis euros con noventa y nueve céntimos				
7.1.1.2	NAA010a	m	<p>Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt17coe055ba	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	1,150
	mt17coe110	0,025 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo003	0,081 h	Oficial1a instalador de climatización.	15,780
	mo054	0,081 h	Ayudante instalador de climatización.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3,930
		3,000 %	Costes indirectos	4,010
Precio total por m				4,13
Son cuatro euros con trece céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
7.1.1.3	NAA010b	m	<p>Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt17coe055db	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	1,400
	mt17coe110	0,035 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo003	0,092 h	Oficial1a instalador de climatización.	15,780
	mo054	0,092 h	Ayudante instalador de climatización.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4,640
		3,000 %	Costes indirectos	4,730
			Precio total por m	4,87

Son cuatro euros con ochenta y siete céntimos

7.1.1.4	NAA010c	m	<p>Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt17coe070eb	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	14,900
	mt17coe110	0,021 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo003	0,092 h	Oficial1a instalador de climatización.	15,780
	mo054	0,092 h	Ayudante instalador de climatización.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	18,670
		3,000 %	Costes indirectos	19,040
			Precio total por m	19,61

Son diecinueve euros con sesenta y un céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
7.1.1.5	NAA010d	m	<p>Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por caquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt17coe070fb	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	16,300
	mt17coe110	0,026 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo003	0,097 h	Oficial1a instalador de climatización.	15,780
	mo054	0,097 h	Ayudante instalador de climatización.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	20,350
		3,000 %	Costes indirectos	20,760
			Precio total por m	21,38
			Son veintiun euros con treinta y ocho céntimos	
7.1.1.6	NAA010e	m	<p>Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt17coe070gb	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	17,330
	mt17coe110	0,030 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo003	0,102 h	Oficial1a instalador de climatización.	15,780
	mo054	0,102 h	Ayudante instalador de climatización.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	21,620
		3,000 %	Costes indirectos	22,050
			Precio total por m	22,71
			Son veintidos euros con setenta y un céntimos	
7.1.3 Fachadas y medianerías				
7.1.3.1	NAF020	m ²	<p>Aislamiento por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, fijado mecánicamente.</p>	
	mt16aaa020ig	2,500 Ud	Fijación mecánica para paneles aislante..	0,180
	mt16pxa010ad	1,050 m ²	Panel rígido de poliestireno extruido, se..	10,610
	mo011	0,148 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,148 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	15,920
		3,000 %	Costes indirectos	16,240
			Precio total por m ²	16,73
			Son dieciseis euros con setenta y tres céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
7.1.3.2	NAF020b	m ²	Aislamiento por el interior en trasdosado de carton-yeso formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162 de 50 mm de espesor	
	mt161ra020cck	1,050 m ²	Panel semirrígido de lana de roca volcá..	4,060
	mt16aaa030	0,440 m	Cinta autoadhesiva para sellado de junt..	0,290
	mo011	0,106 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,106 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	7,490
		3,000 %	Costes indirectos	7,640
			Precio total por m ²	7,87
			Son siete euros con ochenta y siete céntimos	
7.1.4 Falsos techos				
7.1.4.1	NAT010	m ²	Aislamiento acústico sobre falso techo formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162 , no revestido, de 50 mm de espesor.	
	mt161ra020cca	1,050 m ²	Panel semirrígido de lana de roca volcá..	4,060
	mo006	0,074 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,074 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,510
		3,000 %	Costes indirectos	6,640
			Precio total por m ²	6,84
			Son seis euros con ochenta y cuatro céntimos	
7.2 Impermeabilizaciones				
7.2.1 Jardineras				
7.2.1.1	NID010	m ²	Impermeabilización interior de jardinera, realizada mediante revestimiento continuo elástico impermeabilizante a base de poliuretano, color gris, con un rendimiento de 1,3 kg/m ² . armado y reforzado de puntos singulares con geotextil no tejido de fibras de poliéster y membrana tixotrópica a base de poliuretano líquido, aplicado a rodillo en dos manos, sobre imprimación epoxi de dos componentes en base acuosa, previamente aplicada sobre la superficie soporte de hormigón o mortero de cemento (no incluida en este precio).	
	mt15rer020aa	0,200 kg	Imprimación epoxi de dos componentes ..	28,470
	mt15rer500aa	0,050 m ²	Geotextil no tejido de fibras de poliéster,..	5,220
	mt15rer140aa	0,100 kg	Membrana tixotrópica a base de poliuret..	15,630
	mt15rer130a..	1,300 kg	Revestimiento continuo elástico imperm..	22,790
	mo011	0,161 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo046	0,161 h	Ayudante construcción.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	41,960
		3,000 %	Costes indirectos	42,800
			Precio total por m ²	44,08
			Son cuarenta y cuatro euros con ocho céntimos	
7.2.2 Fachadas				
7.2.2.1	NIM009	m ²	Impermeabilización de cerramiento de fachada ventilada, por su cara exterior, con emulsión asfáltica (tipo ED, UNE 104231), aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m ² por mano.	
	mt14iea030a	2,000 kg	Emulsión asfáltica (tipo ED, UNE 10423..	1,210
	mo011	0,118 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo046	0,118 h	Ayudante construcción.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,950
		3,000 %	Costes indirectos	6,070
			Precio total por m ²	6,25
			Son seis euros con veinticinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
8 Cubiertas				
8.1 Remates				
8.1.1 Encuentros				
8.1.1.1	QRE020	m	Babero compuesto por aleación de aluminio y zinc y lámina flexible de plomo natural de 1 mm de espesor, en encuentro de faldón de tejado con paramento vertical.	
	mt09mor010c	0,003 m ³	Mortero de cemento CEM 11/B-P 32,5 N .	93,510
	mt13aen020a	1,100 m	Perfil para encuentro de faldón con para..	16,130
	mo011	0,436 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo046	0,218 h	Ayudante construcción.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	27,870
		3,000 %	Costes indirectos	28,430
			Precio total por m	29,28
Son veintinueve euros con veintiocho céntimos				
8.2 Inclinas				
8.2.1 Placas de cubierta				
8.2.1.1	QTF030	m ²	Cubierta inclinada con Placa NATURTHERM de EURONIT de dimensiones 2.50 x 1.10 m, compuesta de aislante de espuma de poliuretano rígido de 25 mm. (dens=35 Kg/m3) acabado en aluminio gofrado, sobre cualquier elemento estructural (no incluido este), i/p.p. de solapes, piezas especiales de remate, perfiles tapajuntas interiores, tornillos o ganchos de fijación, juntas... etc. y costes indirectos.	
	mt13pfg020ab	1,200 m ²	Placa NATURTHERM de EURONIT de.	27,390
	mt13pfg011b	0,100 m	Caballete articulado de fibrocemento si..	14,350
	mt13pfg013b	0,100 Ud	Lima de cierre de fibrocemento sin amia..	13,060
	mt13pfg012b	0,020 m	Caballete articulado de ventilación, de fi..	16,530
	mt13pfg100b	1,600 Ud	Tornillo autotaladrante, 6,3x115 mm, pa..	0,940
	mo006	0,125 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,125 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	41,250
		3,000 %	Costes indirectos	42,080
			Precio total por m ²	43,34
Son cuarenta y tres euros con treinta y cuatro céntimos				
8.2.2 Tejas				
8.2.2.1	EQTT.2aaa	m2	Cubierta de tejas cerámicas curvas de dimensiones 40x15x12 cm, en color rojo, con un peso de 1.3 kg/ud, tomadas al soporte con espuma de poliuretano y con ganchos de acero inoxidable de 100 mm, i/pp de roturas y solapes, s/NTE-QTT.	
	PQTT.2aa	39,000 ud	Teja cerámica curva 40x15x12	0,240
	PBUG.4fa	39,000 ud	Gancho teja 02.70x100mm inox	0,040
	MOOA1a	0,512 h	Oficial1a construcción	15,030
	MOOA1c	0,512 h	Peón especializado construcción	14,970
	%0300	3,000 %	Medios auxiliares	26,280
		3,000 %	Costes indirectos	27,070
			Precio total por m2	27,88
Son veintisiete euros con ochenta y ocho céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
9 Particiones de yeso laminado				
9.1 Entramados autoportantes				
9.1.1 Placas de yeso laminado				
9.1.1.1	PSY015	m ²	Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) LM- (2 Standard (A)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, de 45 mm de espesor, en el alma; 100 mm de espesor total.	
	mt12pck020c	1,200 m	Banda acústica de dilatación "KNAUF".	0,380
	mt12pck020d	0,700 m	Canal 70/30 "KNAUF" de acero galvani..	1,260
	mt12pck010d	2,000 m	Montante 70/40 "KNAUF" de acero galv..	1,510
	mt161ki020cba	1,050 m ²	Panel de lana mineral natural (LMN), no..	3,180
	mt12pck010a	2,100 m ²	Placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 52..	4,950
	mt12ptk010ad	29,000 Ud	Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5..	0,010
	mt12psg220	1,600 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5..	0,060
	mt12pik015	0,100 kg	Pasta de agarre Perifix "KNAUF", según..	0,550
	mt12pik010b	0,600 kg	Pasta de juntas Jointfiller F-1 GLS "KN..	1,260
	mt12pck010a	3,200 m	Cinta de juntas "KNAUF" de 50 mm de..	0,030
	mo006	0,326 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,326 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	29,280
		3,000 %	Costes indirectos	29,870
Precio total por m ²				30,77
Son treinta euros con setenta y siete céntimos				
9.1.1.2	PSY015b	m ²	Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) LM - (1 Standard (A)) y 1 Resistente al agua (WR)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, de 45 mm de espesor, en el alma; 100 mm de espesor total.	
	mt12pck020c	1,200 m	Banda acústica de dilatación "KNAUF".	0,380
	mt12pck020d	0,700 m	Canal 70/30 "KNAUF" de acero galvani..	1,260
	mt12pck010d	2,000 m	Montante 70/40 "KNAUF" de acero galv..	1,510
	mt161ki020cba	1,050 m ²	Panel de lana mineral natural (LMN), no..	3,180
	mt12pck010a	2,100 m ²	Placa de yeso laminado H 1 UNE-EN 52..	7,360
	mt12ptk010ad	29,000 Ud	Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5..	0,010
	mt12psg220	1,600 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5..	0,060
	mt12pik015	0,100 kg	Pasta de agarre Perifix "KNAUF", según..	0,550
	mt12pik010b	0,600 kg	Pasta de juntas Jointfiller F-1 GLS "KN..	1,260
	mt12pck010a	3,200 m	Cinta de juntas "KNAUF" de 50 mm de..	0,030
	mo006	0,326 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,326 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	34,390
		3,000 %	Costes indirectos	35,080
Precio total por m ²				36,13
Son treinta y seis euros con trece céntimos				
9.2 Tabiques				
9.2.1 Hoja de partición para revestir				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
9.2.1.1	PTZ010	m ²	Hoja de partición interior de 14 cm de espesor de fábrica, de panel sándwich fonoabsorbente, 50x32x14 cm, compuesto de placas cerámicas huecas y material aislante intermedio de lana de roca, recibida con pegamento de cola preparado y yeso de calidad 81.	
	mt16pea020aa	0,049 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, .	0,890
	mto41gs020a	6,563 Ud	Panel sándwich fonoabsorbente, 50x32..	2,010
	mto9eyc010	13,195 kg	Pegamento de escayola.	0,260
	mto9eyc020	4,396 kg	Pegamento de yeso.	0,260
	mo011	0,182 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,091 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	21,850
		3,000 %	Costes indirectos	22,290
			Precio total por m ²	22,96
			Son veintidos euros con noventa y seis céntimos	
9.2.1.2	PTZ020	m ²	Hoja de partición de 15 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco resistente de hormigón gris, sin hidrófugo, 40x20x15 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-7,5.	
	mto2bhg01Oc	12,600 Ud	Bloque hueco resistente de hormigón gr..	0,430
	mto9mor010d	0,011 m ³	Mortero de cemento CEM 11/B-P 32,5 N .	114,900
	mo011 mo060	0,418 h	Oficial1a construcción.	15,280
	%	0,209 h	Peón ordinario construcción.	13,970
		2,000 %	Medios auxiliares	15,990
		3,000 %	Costes indirectos	16,310
			Precio total por m ²	16,80
			Son dieciseis euros con ochenta céntimos	
			9.3 Ayudas	
			9.3.1 Albañilería	
9.3.1.1	PYA010	m ²	Repercusión por m ² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, contador individual, grupo de pres10n, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mo029	0,057 h	Oficial 2a construcción.	15,050
	mo060	0,144 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	4,000 %	Medios auxiliares	2,870
		3,000 %	Costes indirectos	2,980
			Precio total por m ²	3,07
			Son tres euros con siete céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
10 Carpintería exterior				
10.1 Lucernarios				
10.1.1	QLC020b	Ud	Ventana para cubierta plana, GGU INTEGRA+ Soporte ECX "VELUX", con apertura giratoria de accionamiento eléctrico o manual mediante barra de maniobra, de 78x140 cm, con persiana exterior de accionamiento eléctrico, SML "VELUX" y cortina interior para oscurecimiento de accionamiento eléctrico, DML "VELUX".	
	mt22vqp020..	1,000 Ud	Ventana para cubierta plana, GGU INT..	1.031,830
	mt22vtw020..	1,000 Ud	Persiana exterior eléctrica, para ventan..	351,050
	mt22vtw030..	1,000 Ud	Cortina de oscurecimiento eléctrica, par..	187,160
	mo011	2,034 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo046	0,858 h	Ayudante construcción.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1.613,690
		3,000 %	Costes indirectos	1.645,960
			Precio total por Ud	1.695,34
			Son mil seiscientos noventa y cinco euros con treinta y cuatro céntimos	
10.2 Ventanas de aluminio en fachadas con RPT				
10.2.1	FCY010	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 48x186 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco.	
	mt25pfz040da	3,400 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360
	mt25pfz010..	3,400 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt25pfz015dls	10,170 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,210
	mt25pfz020dls	9,650 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170
	mt25pfz025dls	2,170 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt25pfz045dls	0,460 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,360
	mt15sja100	0,119 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	16,330
	mo009	4,916 h	Oficial1a cerrajero.	15,520
	mo032	4,969 h	Ayudante cerrajero.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	429,530
		3,000 %	Costes indirectos	438,120
			Precio total por Ud	451,26
			Son cuatrocientos cincuenta y un euros con veintiseis céntimos	
10.2.2	FCY010b	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 50x214 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco.	
	mt25pfz040da	3,400 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360
	mt25pfz010..	3,400 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt25pfz015dls	10,170 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,210
	mt25pfz020dls	9,650 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170
	mt25pfz025dls	2,170 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt25pfz045dls	0,460 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,360
	mt15sja100	0,119 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	16,330
	mo009	4,916 h	Oficial1a cerrajero.	15,520
	mo032	4,969 h	Ayudante cerrajero.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	429,530
		3,000 %	Costes indirectos	438,120
			Precio total por Ud	451,26
			Son cuatrocientos cincuenta y un euros con veintiseis céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción			Total
10.2.3	FCY010c	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 90x191 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco.			
	mt25pfz040da	3,400 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360		8,02
	mt25pfz010..	3,400 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510		39,13
	mt25pfz015dls	10,170 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,210		144,52
	mt25pfz020dls	9,650 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170		40,24
	mt25pfz025dls	2,170 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510		24,98
	mt25pfz045dls	0,460 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,360		6,61
	mt15sja100	0,119 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000		0,36
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	16,330		16,33
	mo009	4,916 h	Oficial1a cerrajero.	15,520		76,30
	mo032	4,969 h	Ayudante cerrajero.	14,700		73,04
	%	2,000 %	Medios auxiliares	429,530		8,59
		3,000 %	Costes indirectos	438,120		13,14
Precio total por Ud						451,26
Son cuatrocientos cincuenta y un euros con veintiseis céntimos						
10.2.4	FCY010d	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 205x90 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco.			
	mt25pfz040da	3,400 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360		8,02
	mt25pfz010..	3,400 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510		39,13
	mt25pfz015dls	10,170 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,210		144,52
	mt25pfz020dls	9,650 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170		40,24
	mt25pfz025dls	2,170 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510		24,98
	mt25pfz045dls	0,460 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,360		6,61
	mt15sja100	0,119 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000		0,36
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	16,330		16,33
	mo009	4,916 h	Oficial1a cerrajero.	15,520		76,30
	mo032	4,969 h	Ayudante cerrajero.	14,700		73,04
	%	2,000 %	Medios auxiliares	429,530		8,59
		3,000 %	Costes indirectos	438,120		13,14
Precio total por Ud						451,26
Son cuatrocientos cincuenta y un euros con veintiseis céntimos						
10.2.5	FCY010e	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 170x90 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco.			
	mt25pfz040da	3,400 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360		8,02
	mt25pfz010..	3,400 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510		39,13
	mt25pfz015dls	10,170 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,210		144,52
	mt25pfz020dls	9,650 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170		40,24
	mt25pfz025dls	2,170 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510		24,98
	mt25pfz045dls	0,460 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,360		6,61
	mt15sja100	0,119 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000		0,36
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	16,330		16,33
	mo009	4,916 h	Oficial1a cerrajero.	15,520		76,30
	mo032	4,969 h	Ayudante cerrajero.	14,700		73,04
	%	2,000 %	Medios auxiliares	429,530		8,59
		3,000 %	Costes indirectos	438,120		13,14
Precio total por Ud						451,26
Son cuatrocientos cincuenta y un euros con veintiseis céntimos						

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
10.2.6	FCY010f	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 295x120 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	
	mt25pfz040da	8,300 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360
	mt25pfz010..	8,300 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt25pfz015dls	12,760 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,210
	mt25pfz020dls	12,240 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170
	mt25pfz025dls	1,080 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt25pfz045dls	2,910 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,360
	mt15sja100	0,291 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	14,880
	mt25pco015..	3,894 m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, .	20,220
	mt25pfz170al	2,400 m	Guía de persiana de aluminio lacado R..	12,500
	mo009	8,144 h	Oficial1a cerrajero.	15,520
	mo032	8,214 h	Ayudante cerrajero.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	773,330
		3,000 %	Costes indirectos	788,800
			Precio total por Ud	812,46
			Son ochocientos doce euros con cuarenta y seis céntimos	
10.2.7	FCY010g	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 170x180 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	
	mt25pfz040da	6,400 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360
	mt25pfz010..	6,400 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt25pfz015dls	9,140 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,210
	mt25pfz020dls	8,730 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170
	mt25pfz025dls	1,380 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt15sja100	0,224 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	12,720
	mt25pco015..	2,805 m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, .	20,220
	mt25pfz170al	3,000 m	Guía de persiana de aluminio lacado R..	12,500
	mo009	7,839 h	Oficial1a cerrajero.	15,520
	mo032	7,909 h	Ayudante cerrajero.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	616,450
		3,000 %	Costes indirectos	628,780
			Precio total por Ud	647,64
			Son seiscientos cuarenta y siete euros con sesenta y cuatro céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción			Total
10.2.8	FCY010h	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 360x230 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.			
	mt25pfz040da	9,600 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360		22,66
	mt25pfz010..	9,600 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510		110,50
	mt25pfz015dls	14,060 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,210		199,79
	mt25pfz020dls	13,540 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170		56,46
	mt25pfz025dls	1,080 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510		12,43
	mt25pfz045dls	3,560 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,360		51,12
	mt15sja100	0,336 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000		1,01
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	14,880		14,88
	mt25pco015..	4,752 m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, .	20,220		96,09
	mt25pfz170al	2,400 m	Guía de persiana de aluminio lacado R..	12,500		30,00
	mo009	8,144 h	Oficial1a cerrajero.	15,520		126,39
	mo032	8,214 h	Ayudante cerrajero.	14,700		120,75
	%	2,000 %	Medios auxiliares	842,080		16,84
		3,000 %	Costes indirectos	858,920		25,77
			Precio total por Ud			884,69
			Son ochocientos ochenta y cuatro euros con sesenta y nueve céntimos			
10.2.9	FCY010i	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 100x245 cm con un modulo de 3 paños fijos de 446x162cm , sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.			
	mt25pfz040da	9,600 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360		22,66
	mt25pfz010..	9,600 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510		110,50
	mt25pfz015dls	14,060 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,210		199,79
	mt25pfz020dls	13,540 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170		56,46
	mt25pfz025dls	1,080 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510		12,43
	mt25pfz045dls	3,560 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,360		51,12
	mt25pfz040da	5,900 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360		13,92
	mt25pfz011 dls	5,900 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,520		85,67
	mt25pfz016dls	5,770 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	18,900		109,05
	mt25pfz020dls	6,520 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170		27,19
	mt25pfz030dls	0,800 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	24,300		19,44
	mt25pfz035dls	0,800 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	10,460		8,37
	mt15sja100	0,242 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000		0,73
	mt25pfx200c..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	11,040		11,04
	mt25pco015..	2,695 m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, .	20,220		54,49
	mt25pfz170al	4,900 m	Guía de persiana de aluminio lacado R..	12,500		61,25
	mo009	6,036 h	Oficial1a cerrajero.	15,520		93,68
	mo032	6,146 h	Ayudante cerrajero.	14,700		90,35
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1.028,140		20,56
		3,000 %	Costes indirectos	1.048.700.000	3.114.6	1.080,16
			Precio total por Ud			1.080,16
			Son mil ochenta euros con dieciseis céntimos			

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
10.2.10	FCY010j	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta corredera simple de 515x220 cm, sistema 4500 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	
	mt25pfz155aa	14,700 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,800 41,16
	mt25pfz110..	4,400 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	27,020 118,89
	mt25pfz120ala	5,080 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	34,690 176,23
	mt25pfz125ala	5,080 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	38,560 195,88
	mt25pfz130ala	10,320 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	24,850 256,45
	mt25pfz135ala	4,240 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	24,850 105,36
	mt25pfz140ala	4,240 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	24,670 104,60
	mt25pfz145ala	4,240 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	10,990 46,60
	mt25pfz150ala	19,510 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	2,060 40,19
	mt15sja100	0,515 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000 1,55
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	12,720 12,72
	mt25pco015..	12,463 m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, .	20,220 252,00
	mt25pfz170al	4,400 m	Guía de persiana de aluminio lacado R..	12,500 55,00
	mo009	6,302 h	Oficial1a cerrajero.	15,520 97,81
	mo032	6,412 h	Ayudante cerrajero.	14,700 94,26
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1.598,700 31,97
		3,000 %	Costes indirectos	1.630;_6_7_0 4.8;_9_2
			Precio total por Ud	1.679,59

Son mil seiscientos setenta y nueve euros con cincuenta y nueve céntimos

10.2.11	FCY010k	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta corredera simple de 342x220 cm, sistema 4600 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	
	mt25pfz155aa	14,700 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,800 41,16
	mt25pfz110..	4,400 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	27,020 118,89
	mt25pfz120ala	5,080 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	34,690 176,23
	mt25pfz125ala	5,080 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	38,560 195,88
	mt25pfz130ala	10,320 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	24,850 256,45
	mt25pfz135ala	4,240 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	24,850 105,36
	mt25pfz140ala	4,240 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	24,670 104,60
	mt25pfz145ala	4,240 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	10,990 46,60
	mt25pfz150ala	19,510 m	Perfil de aluminio lacado RAL, acabado.	2,060 40,19
	mt15sja100	0,515 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000 1,55
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	12,720 12,72
	mt25pco015..	12,463 m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, .	20,220 252,00
	mt25pfz170al	4,400 m	Guía de persiana de aluminio lacado R..	12,500 55,00
	mo009	6,302 h	Oficial1a cerrajero.	15,520 97,81
	mo032	6,412 h	Ayudante cerrajero.	14,700 94,26
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1.598,700 31,97
		3,000 %	Costes indirectos	1.630;_6_7_0 4.8;_9_2
			Precio total por Ud	1.679,59

Son mil seiscientos setenta y nueve euros con cincuenta y nueve céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
10.2.12	FCY0101	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 240x120 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	
	mt25pfz040da	7,200 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360
	mt25pfz010..	7,200 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt25pfz015dls	11,660 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,210
	mt25pfz020dls	11,140m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170
	mt25pfz025dls	1,080 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt25pfz045dls	2,360 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	14,360
	mt15sja100	0,252 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000
	mt25pfx200..	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de .	14,880
	mt25pco015..	3,168 m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, .	20,220
	mt25pfz170al	2,400 m	Guía de persiana de aluminio lacado R..	12,500
	mo009	7,973 h	Oficial1a cerrajero.	15,520
	mo032	8,043 h	Ayudante cerrajero.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	709,990
		3,000 %	Costes indirectos	724,190
			Precio total por Ud	745,92
			Son setecientos cuarenta y cinco euros con noventa y dos céntimos	
10.2.13	FCY010m	Ud	Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de fijo de 236x115 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	
	mt25pfz040da	3,500 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,..	2,360
	mt25pfz010..	3,500 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	11,510
	mt25pfz020dls	5,130 m	Perfil de aluminio lacado RAL, para con..	4,170
	mt15sja100	0,123 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000
	mt25pco015..	0,759 m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, .	20,220
	mt25pfz170al	2,300 m	Guía de persiana de aluminio lacado R..	12,500
	mo009	5,092 h	Oficial1a cerrajero.	15,520
	mo032	5,086 h	Ayudante cerrajero.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	268,200
		3,000 %	Costes indirectos	273,560
			Precio total por Ud	281,77
			Son doscientos ochenta y un euros con setenta y siete céntimos	
			10.3Vidrios	
			10.3.1 Especiales: doble acristalamiento con cámara	
10.3.1.1	FVC010	m ²	Doble acristalamiento Low.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Low.S 6/16/8, con calzos y sellado continuo por el exterior y perfil continuo por el interior.	
	mt21veu011 ..	1,006 m ²	Doble acristalamiento Low.S "UNIÓN VI..	87,880
	mt21sik01 O	0,290 Ud	Cartucho de silicona sintética incolora E..	2,420
	mt21wa025	1,667 m	Perfil continuo de neopreno para la colo..	0,880
	mt21wa021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vi..	1,240
	mo028	0,375 h	Oficial1a cristalero.	15,170
	mo057	0,375 h	Ayudante cristalero.	14,850
	%	2,000 %	Medios auxiliares	103,080
		3,000 %	Costes indirectos	105,140
			Precio total por m ²	108,29
			Son ciento ocho euros con veintinueve céntimos	
			10.4 Puertas de entrada a la vivienda	
			10.4.1 Madera	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
10.4.1.1	PEM010	Ud	Puerta de entrada de madera de roble americano, 1200x2200 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi en color a elegir de la carta RAL, cerradura con tres puntos de cierre, premarco y tapajuntas.	
	mt26pec01 O ..	1,000 Ud	Puerta de entrada de madera de roble a..	473,540
	mt15sja100	0,200 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra p..	3,000
	mo009	0,744 h	Oficial1a cerrajero.	15,520
	mo032	0,744 h	Ayudante cerrajero.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	496,630
		3,000 %	Costes indirectos	506,560
			Precio total por Ud	521,76
			Son quinientos veintiun euros con setenta y seis céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11 Instalaciones				
11.1 Audiovisuales				
11.1.1 Radio-Televisión				
11.1.1.11AA031		Ud	Mástil para fijación de 1 antena, de 3m de altura y 40 mm de diámetro.	
	mt40saf010..	1,000 Ud	Mástil de antena de 3m de alto, para u..	23,890
	mt40saf011.	2,000 Ud	Garra de anclaje a obra en L para másti..	6,400
	mo000	1,117 h	Oficial1a instalador de telecomunicacio ..	15,780
	mo030	1,117 h	Ayudante instalador de telecomunicacio ..	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	70,650
		3,000 %	Costes indirectos	72,060
			Precio total por Ud	74,22
Son setenta y cuatro euros con veintidos céntimos				
11.1.1.21AA034		Ud	Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 1 dB de ganancia.	
	mt40ecf010..	1,000 Ud	Antena exterior FM, circular, para capta..	17,100
	mo000	0,508 h	Oficial1a instalador de telecomunicacio ..	15,780
	mo030	0,508 h	Ayudante instalador de telecomunicacio ..	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	32,550
		3,000 %	Costes indirectos	33,200
			Precio total por Ud	34,20
Son treinta y cuatro euros con veinte céntimos				
11.1.1.31AA115		Ud	Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas.	
	mt40iri023aaa	1,000 Ud	Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas..	3,650
	mo000	0,102 h	Oficial1a instalador de telecomunicacio ..	15,780
	mo030	0,102 h	Ayudante instalador de telecomunicacio ..	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,750
		3,000 %	Costes indirectos	6,890
			Precio total por Ud	7,10
Son siete euros con diez céntimos				
11.1.1.41AA120		Ud	Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz.	
	mt40iri050a..	1,000 Ud	Toma separadora doble, TV/R-SAT, de .	5,060
	mo000	0,254 h	Oficial1a instalador de telecomunicacio ..	15,780
	%	2,000 %	Medios auxiliares	9,070
		3,000 %	Costes indirectos	9,250
			Precio total por Ud	9,53
Son nueve euros con cincuenta y tres céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.1.1.51AM010		Ud	Central de hilo musical estéreo-mono con 3 reguladores de sonido digitales de 1 canal musical estéreo-mono, 3 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm, y adaptadores.	
	mt40mhm010b	1,000 Ud	Central de sonido de 1 canal estéreo, c..	189,590
	mt40mhm011	1,000 Ud	Caja de empotrar, de material termoplá..	3,870
	mt40mhm020c	3,000 Ud	Regulador de sonido digital de 1 canal .	79,860
	mt40mhm040a	3,000 Ud	Altavoz de 2", 2 W/8 Ohm, para colocac..	18,710
	mt40mhm041a	3,000 Ud	Caja de empotrar para altavoz de 2", 2 .	1,880
	mt40mhm050	3,000 Ud	Adaptador, para incorporar elementos d..	1,890
	mt40mhm100	60,000 m	Cable flexible trenzado de 3x1,5 mm ² .	0,500
	mt40mhm102	45,000 m	Línea de alimentación de 2x0,75 mm ² .	0,400
	mt35aia010..	60,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de c..	0,220
	mt40mhm101	3,000 Ud	Caja de distribución universal con tapa .	1,130
	mt40www020	3,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de hi..	1,210
	mo001	4,771 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	4,771 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	713,740
		3,000 %	Costes indirectos	728,010
			Precio total por Ud	749,85
			Son setecientos cuarenta y nueve euros con ochenta y cinco céntimos	
			11.1.2 Telefonía básica	
11.1.2.11AF020		Ud	Punto de interconexión de red para 50 pares.	
	mt40mtm041 a	1,000 Ud	Armario para registro principal de telefo..	196,520
	mt40mta01 Ob	5,000 Ud	Regleta de corte y prueba, con una cap..	3,300
	mt40mta020b	5,000 Ud	Soporte individual para regleta de 10 pa..	1,140
	mt40mta040b	5,000 Ud	Carátula identificativa formada por marc..	1,840
	mt40www040	0,750 Ud	Material auxiliar para instalaciones audi..	1,090
	mo000	2,997 h	Oficial1a instalador de telecomunicacio ..	15,780
	%	2,000 %	Medios auxiliares	276,030
		3,000 %	Costes indirectos	281,550
			Precio total por Ud	290,00
			Son doscientos noventa euros	
11.1.2.21AF030		m	Red de distribución telefónica para 50 pares, formada por 1 cable telefónico, de 50 pares.	
	mt40mto040d	1,050 m	Cable telefónico de 50 pares (50x2x0,5..	4,840
	mt40www040	0,175 Ud	Material auxiliar para instalaciones audi..	1,090
	mo000	0,014 h	Oficial1a instalador de telecomunicacio ..	15,780
	mo030	0,014 h	Ayudante instalador de telecomunicacio ..	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,690
		3,000 %	Costes indirectos	5,800
			Precio total por m	5,97
			Son cinco euros con noventa y siete céntimos	
11.1.2.31AF060		Ud	Red interior de usuario de 20 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.	
	mt40irt022b	1,000 Ud	Punto de acceso a usuario (PAU) TB, d..	10,720
	mt40mto040a	20,000 m	Cable telefónico de 1 par (1x2x0,50 mm..	0,150
	mt40mtm010b	2,000 Ud	Base de toma de teléfono con 6 contact..	8,190
	mt40www040	0,250 Ud	Material auxiliar para instalaciones audi..	1,090
	mo000	0,609 h	Oficial1a instalador de telecomunicacio ..	15,780
	mo030	0,102 h	Ayudante instalador de telecomunicacio ..	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	41,470
		3,000 %	Costes indirectos	42,300
			Precio total por Ud	43,57
			Son cuarenta y tres euros con cincuenta y siete céntimos	
			11.1.3 Interfonía y vídeo	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.1.3.11AV020		Ud	<p>Instalación de kit de portero electrónico para vivienda unifamiliar compuesto de: placa exterior de calle con pulsador de llamada, alimentador, abrepuertas y teléfono. Incluso cableado y cajas. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Instalación de tubos, cajas de derivación y conductores de señal y eléctricos. Colocación de teléfonos y repetidores de llamada interiores. Colocación de la placa exterior. Colocación del abrepuertas. Colocación del alimentador. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35aia010..	25,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de c..	0,220
	mt40pea01O	25,000 m	Manguera de telefonía, 6 hilos de 0,5 m..	0,770
	mt40pek11 O	1,000 Ud	Kit de portero electrónico para vivienda.	130,000
	mt40www040	2,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones audi..	1,090
	mo001	3,057 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	3,057 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	249,860
		3,000 %	Costes indirectos	254,860
			Precio total por Ud	262,51

Son doscientos sesenta y dos euros con cincuenta y un céntimos

11.2 Calefacción, climatización y A.C.S.

11.2.1 Captación solar

11.2.1.1 ICB006		Ud	<p>Suministro e instalación de captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo Helioconcept 300 TM2-P "SAUNIER DUVAL", para colocación sobre cubierta inclinada de teja curva, formado por dos paneles modelo SRV 2.3 de 2466x2033x80 mm en conjunto, superficie útil total 4,66 m\ rendimiento óptico 0,798, coeficiente de pérdidas primario 2,44 W/m² K y coeficiente de pérdidas secundario 0,05 W/m² K, según UNE-EN 12975-2, superficie absorbente y conductos de cobre, cubierta protectora de cristal de 4 mm de espesor, depósito de 300 l, con un serpentín, grupo de bombeo individual con vaso de expansión de 18 l y vaso pre-expansión, centralita solar térmica programable modelo Heliocontrol, kit de montaje para 2 paneles sobre cubierta inclinada de teja curva, doble te sonda-purgador y purgador automático de aire. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Colocación del sistema de acumulación solar. Conexionado con la red de conducción de agua. Llenado del circuito. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt38css750..	1,000 Ud	Captador solar térmico completo, partid..	3.681,810
	mo006	4,317 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	4,317 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3.813,170
		3,000 %	Costes indirectos	3.889,4-3-0
			Precio total por Ud	4.006,11

Son cuatro mil seis euros con once céntimos

11.2.2 Emisores por agua para climatización

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.2.2.1	ICE100	Ud	<p>Suministro e instalación de colector plástico de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", para 5 circuitos, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno, adaptadores para conexión de tubos de 20 mm de diámetro a colector modular plástico, con armario metálico de 800x535 mm, con profundidad ajustable de 80 a 120 mm y pie regulable en altura, para colector plástico de 7 a 12 salidas. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento del colector. Colocación del armario para el colector. Colocación del colector. Conexión de las tuberías al colector. Conexión del colector a la red de distribución interior o a la caldera. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt38srs031b	1,000 Ud	Armario metálico de 800x535 mm, con .	184,040
	mt38srs030ca	1,000 Ud	Colector plástico de 1" de diámetro, "SA..	278,430
	mt38srs032b	10,000 Ud	Adaptador para conexión de tubo de 20 .	3,780
	mo002	0,988 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,988 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	530,300
		3,000 %	Costes indirectos	540,910
			Precio total por Ud	557,14
			Son quinientos cincuenta y siete euros con catorce céntimos	
11.2.2.2	ICE100a	Ud	<p>Suministro e instalación de colector plástico de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", para 4 circuitos, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno, adaptadores para conexión de tubos de 20 mm de diámetro a colector modular plástico, con armario metálico de 600x535 mm, con profundidad ajustable de 80 a 120 mm y pie regulable en altura, para colector plástico de 3 a 6 salidas. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento del colector. Colocación del armario para el colector. Colocación del colector. Conexión de las tuberías al colector. Conexión del colector a la red de distribución interior o a la caldera. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt38srs031 a	1,000 Ud	Armario metálico de 600x535 mm, con .	144,600
	mt38srs030ba	1,000 Ud	Colector plástico de 1" de diámetro, "SA..	257,290
	mt38srs032b	8,000 Ud	Adaptador para conexión de tubo de 20 .	3,780
	mo002	0,988 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,988 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	462,160
		3,000 %	Costes indirectos	471,400
			Precio total por Ud	485,54
			Son cuatrocientos ochenta y cinco euros con cincuenta y cuatro céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.2.2.3	ICE110	m ²	<p>Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante formado por film de polietileno, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 33 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, y capa de mortero autonivelante de 8 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie de apoyo. Replanteo de la instalación. Extendido del film de polietileno. Fijación del zócalo perimetral. Colocación de los paneles. Replanteo de la tubería. Colocación y fijación de las tuberías. Vertido y extendido de la capa de mortero. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt17peu01 Oa	1,000 m ²	Film de polietileno.	0,880
	mt17epu021ab	0,600 m	Banda de espuma de polietileno (PE), d..	1,600
	mt17epu01 O ..	1,000 m ²	Panel portatubos aislante de 1450x850.	17,610
	mt37tpu014..	5,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X) co..	1,660
	mto9moa010m	1,000 m ²	Capa de 8 cm de espesor de mortero a..	7,700
	mo002	0,662 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,662 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	55,580
		3,000 %	Costes indirectos	56,690
			Precio total por m ²	58,39

Son cincuenta y ocho euros con treinta y nueve céntimos

11.2.2.4	ICE110a	m ²	<p>Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante formado por film de polietileno, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 33 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, y capa de mortero autonivelante de 8 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie de apoyo. Replanteo de la instalación. Extendido del film de polietileno. Fijación del zócalo perimetral. Colocación de los paneles. Replanteo de la tubería. Colocación y fijación de las tuberías. Vertido y extendido de la capa de mortero. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt17peu01 Oa	1,000 m ²	Film de polietileno.	0,880
	mt17epu021ab	0,600 m	Banda de espuma de polietileno (PE), d..	1,600
	mt17epu01 O ..	1,000 m ²	Panel portatubos aislante de 1450x850.	17,610
	mt37tpu014..	10,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X) co..	1,660
	mto9moa010m	1,000 m ²	Capa de 8 cm de espesor de mortero a..	7,700
	mo002	0,662 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,662 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	63,880
		3,000 %	Costes indirectos	65,160
			Precio total por m ²	67,11

Son sesenta y siete euros con once céntimos

11.2.3 Bomba de calor

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.2.3.11CV015		Ud	Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo VWS 101/35, gama geoTHERM, potencia frigorífica nominal de 10.3 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 11,5 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 50°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 137,5 kPa), con refrigerante R-407C. Con Cuadro control refrigeración activa RC 460 y Control calorMATIC 430f (eBUS)	
			Gama geoTHERM	
			Características especiales	
			·Temperaturas de salida de hasta 62 oc	
			·Conexiones desde atrás o desde arriba	
			·Combinable con diferentes depósitos de agua caliente	
			·Moderno compresor scroll de larga vida útil	
			·Circuito de refrigeración controlado por sensores	
			Equipamiento	
			· Regulador de balance de energía regido por las condiciones atmosféricas con visualización de la energía del entorno	
			· Bomba de circulación para calefacción y agua salina	
			· Limitador de corriente de arranque	
			·Válvula de inversión del motor para la preparación de agua caliente	
			·Tubos flexibles a presión	
			·Calefacción adicional eléctrica de 6 kW	
			·Sistema Pro E	
			· Sensor exterior, de depósito intermedio, de salida y de depósito de agua caliente	
			· Depósito de compensación de agua salina con válvula de seguridad incluida en el suministro	
	PVAI001001..	1,000 u	Cuadro control refrigeración activa RC 4..	780,000
	PVAI001000..	1,000 u	VWS 101135, gama geoTHERM	9.800,000
	PVAI002002..	1,000 u	calorMATIC 4301 (eBUS)	354,500
	mt37www05..	2,000 Ud	Manguito antivibración, de goma, con ro..	14,480
	mo003	8,836 h	Oficial1a instalador de climatización.	15,780
	mo054	8,836 h	Ayudante instalador de climatización.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	11.232,070
		3,000 %	Costes indirectos	11.456,710
			Precio total por Ud	11.800,41
			Son once mil ochocientos euros con cuarenta y un céntimos	

11.2.4 Sistemas de conducción de agua

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.2.4.1	ICS005	Ud	<p>Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro y 2 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tco400..	2,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,070
	mt37tco010..	2,000 m	Tubo multicapa de polietileno reticulado..	1,720
	mt37sve010b	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa..	3,610
	mt37www060b	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, co..	4,340
	mt37cic020aa	1,000 Ud	Contador de agua fría, para roscar, de 1..	38,660
	mt37svr010a	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rose..	2,500
	mt17coe055ci	2,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	5,180
	mt17coe110	0,050 i	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo002	0,418 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,418 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	79,900
		3,000 %	Costes indirectos	81,500
			Precio total por Ud	83,95
			Son ochenta y tres euros con noventa y cinco céntimos	
11.2.4.2	ICS010	m	<p>Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tco400..	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,240
	mt37tco010..	1,000 m	Tubo multicapa de polietileno reticulado..	5,760
	mt17coe055fj	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	7,100
	mt17coe110	0,055 i	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo002	0,119 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,119 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	17,300
		3,000 %	Costes indirectos	17,650
			Precio total por m	18,18
			Son dieciocho euros con dieciocho céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.2.4.3	ICS010a	m	<p>Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) de 18 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de neopreno de color negra. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tca400c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,270
	mt37tco010..	1,000 m	Tubo multicapa de polietileno reticulado..	1,920
	mt17coe080ab	1,000 m	Coquilla cilíndrica moldeada de neopren..	2,250
	mo002	0,270 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,270 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	12,650
		3,000 %	Costes indirectos	12,900
			Precio total por m	13,29
			Son trece euros con veintinueve céntimos	
11.2.4.4	ICS010b	m	<p>Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S., formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tpu400ac	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,140
	mt37tpu01 O..	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), d..	3,330
	mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	9,900
	mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo002	0,109 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,109 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	17,160
		3,000 %	Costes indirectos	17,500
			Precio total por m	18,03
			Son dieciocho euros con tres céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.2.4.5	ICS010c	m	<p>Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 18 mm de diámetro y 2 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tco400..	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,080
	mt37tco010..	1,000 m	Tubo multicapa de polietileno reticulado..	1,920
	mt17coe055ci	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	5,180
	mt17coe110	0,029 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo002	0,109 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,109 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	10,800
		3,000 %	Costes indirectos	11,020
			Precio total por m	11,35
				Son once euros con treinta y cinco céntimos
11.2.4.6	ICS010d	m	<p>Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 26 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tco400..	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,210
	mt37tco010..	1,000 m	Tubo multicapa de polietileno reticulado..	5,050
	mt17coe055ei	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, a bas..	6,320
	mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	10,580
	mo002	0,109 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,109 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	15,370
		3,000 %	Costes indirectos	15,680
			Precio total por m	16,15
				Son dieciseis euros con quince céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.2.4.7	ICS015	Ud	<p>Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 25 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tco400..	2,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,160
	mt37tco010..	2,000 m	Tubo multicapa de polietileno reticulado..	3,870
	mt37sve010d	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón níquelado pa..	8,560
	mo002	0,169 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,169 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	21,760
		3,000 %	Costes indirectos	22,200
			Precio total por Ud	22,87
			Son veintidos euros con ochenta y siete céntimos	
11.2.4.8	ICS020	Ud	<p>Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37bce005..	1,000 Ud	Electrobomba centrífuga de tres velocid..	112,550
	mt37sve010d	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón níquelado pa..	8,560
	mt37www060d	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, co..	11,240
	mt37svr010c	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rose..	4,520
	mt37www05..	2,000 Ud	Manguito antivibración, de goma, con ro..	14,480
	mt42www040	1,000 Ud	Manómetro con baño de glicerina y diá..	11,000
	mt37sve010b	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón níquelado pa..	3,610
	mt37tca010ba	0,350 m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 m..	4,210
	mt35aia090..	3,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvab..	0,580
	mt35cun040ab	9,000 m	Cable unipolar H07V-K con conductor.	0,390
	mo003	2,985 h	Oficial1a instalador de climatización.	15,780
	mo054	2,985 h	Ayudante instalador de climatización.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	290,070
		3,000 %	Costes indirectos	295,870
			Precio total por Ud	304,75
			Son trescientos cuatro euros con setenta y cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.2.4.9	ICS020a	Ud	<p>Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37bce005..	1,000 Ud	Electrobomba centrífuga de tres velocid..	112,550
	mt37sve010d	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa..	8,560
	mt37www060d	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, co..	11,240
	mt37svr010c	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rose..	4,520
	mt37www05..	2,000 Ud	Manguito antivibración, de goma, con ro..	14,480
	mt42www040	1,000 Ud	Manómetro con baño de glicerina y diá..	11,000
	mt37sve010b	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa..	3,610
	mt37tca010ba	0,350 m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 m..	4,210
	mt35aia090..	3,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvab..	0,580
	mt35cun040ab	9,000 m	Cable unipolar H07V-K con conductor.	0,390
	mo003	2,985 h	Oficial1a instalador de climatización.	15,780
	mo054	2,985 h	Ayudante instalador de climatización.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	290,070
		3,000 %	Costes indirectos	295,870
			Precio total por Ud	304,75
			Son trescientos cuatro euros con setenta y cinco céntimos	
11.2.4.10	ICS020b	Ud	<p>Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37bce005..	1,000 Ud	Electrobomba centrífuga de tres velocid..	112,550
	mt37sve010d	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa..	8,560
	mt37www060d	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, co..	11,240
	mt37svr010c	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rose..	4,520
	mt37www05..	2,000 Ud	Manguito antivibración, de goma, con ro..	14,480
	mt42www040	1,000 Ud	Manómetro con baño de glicerina y diá..	11,000
	mt37sve010b	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa..	3,610
	mt37tca010ba	0,350 m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 m..	4,210
	mt35aia090..	3,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvab..	0,580
	mt35cun040ab	9,000 m	Cable unipolar H07V-K con conductor.	0,390
	mo003	2,985 h	Oficial1a instalador de climatización.	15,780
	mo054	2,985 h	Ayudante instalador de climatización.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	290,070
		3,000 %	Costes indirectos	295,870
			Precio total por Ud	304,75
			Son trescientos cuatro euros con setenta y cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.2.4.11	ICS075	Ud	<p>Suministro e instalación de válvula de 3 vías de 1/2", mezcladora, con actuador de 220 V; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt38wg020 ..	1,000 Ud	Válvula de 3 vías de 1/2", mezcladora, c..	163,510
	mt38www012	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c..	1,900
	mo002	0,099 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,099 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	166,710
		3,000 %	Costes indirectos	170,040
			Precio total por Ud	175,14
			Son ciento setenta y cinco euros con catorce céntimos	
11.2.4.12	ICS075a	Ud	<p>Suministro e instalación de kit solar para conexión de calentadores de agua a sistemas solares, compuesto por juego de válvulas termostáticas (desviadora y mezcladora), soporte para fijación a la pared y juego de latiguillos flexibles; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt38csj300aa	1,000 Ud	Kit solar para conexión de calentadores.	175,670
	mt38www012	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c..	1,900
	mo002	0,099 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,099 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	178,870
		3,000 %	Costes indirectos	182,450
			Precio total por Ud	187,92
			Son ciento ochenta y siete euros con noventa y dos céntimos	
11.2.4.13	ICS080	Ud	<p>Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 110OC; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexiónado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del purgador. Conexiónado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37sgl020d	1,000 Ud	Purgador automático de aire con boya y..	6,030
	mt38www012	0,050 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c..	1,900
	mo002	0,099 h	Oficial1a calefactor.	15,780
	mo053	0,099 h	Ayudante calefactor.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	9,140
		3,000 %	Costes indirectos	9,320
			Precio total por Ud	9,60
			Son nueve euros con sesenta céntimos	

11.3 Eléctricas

11.3.1 Cajas generales de protección

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.3.1.11EC010		Ud	<p>Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cgp01 O..	1,000 Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, .	176,130
	mt35cgp040ah	3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm.	4,670
	mt35cgp040af	1,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm .	3,200
	mt35www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct..	1,270
	mo011	0,290 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,290 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	mo001	0,483 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,483 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	217,770
		3,000 %	Costes indirectos	222,130
			Precio total por Ud	176,13
				14,01
				3,20
				1,27
				4,43
				4,05
				7,62
				7,06
				4,36
				6,66
			Precio total por Ud	228,79
			Son doscientos veintiocho euros con setenta y nueve céntimos	
			11.3.2 Derivaciones individuales	
11.3.2.1 IED020		m	<p>Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K 5G1O mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC flexible, corrugado. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35aia010aaf	1,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de c..	0,840
	mt35cun020e	5,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop..	2,090
	mt35der011aa	1,000 m	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sec..	0,110
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct..	1,270
	mo001	0,030 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,034 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	12,620
		3,000 %	Costes indirectos	12,870
			Precio total por m	0,84
				10,45
				0,11
				0,25
				0,47
				0,50
				0,25
				0,39
			Precio total por m	13,26
			Son trece euros con veintiseis céntimos	
			11.3.3 Instalaciones interiores	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.3.3.1	IEI070	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro de vivienda formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cgm04..	1,000 Ud	Caja empotrable con puerta opaca, par..	24,010
	mt35cgm02..	1,000 Ud	Interruptor general automático (IGA), co..	87,030
	mt35cgm031b	1,000 Ud	Interruptor diferencial, 4P/32N30mA, d..	132,070
	mt35cgm030b	4,000 Ud	Interruptor diferencial, 2P/32N30mA, d..	35,470
	mt35cgm02..	5,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, .	35,330
	mt35cgm02..	7,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, .	35,990
	mt35cgm02..	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, .	37,620
	mt35cgm02..	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, .	39,870
	mt35cgm020a	1,000 Ud	Guardamotor para protección frente as..	65,940
	mt35www010	4,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct..	1,270
	mo001	4,773 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	4,015 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1.096,100
		3,000 %	Costes indirectos	1.118,020
			Precio total por Ud	1.151,56
			Son mil ciento cincuenta y un euros con cincuenta y seis céntimos	
11.3.3.2	IEI070a	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro (Cuadro de vivienda).1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cgm04..	1,000 Ud	Caja empotrable con puerta opaca, par..	36,820
	mt35cgm030b	3,000 Ud	Interruptor diferencial, 2P/32N30mA, d..	35,470
	mt35cgm02..	6,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, .	11,870
	mt35cgm02..	6,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, .	12,080
	mt35cgm02..	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, .	23,020
	mt35www010	3,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct..	1,270
	mo001	3,690 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	3,228 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	419,180
		3,000 %	Costes indirectos	427,560
			Precio total por Ud	440,39
			Son cuatrocientos cuarenta euros con treinta y nueve céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.3.3.3	IEI080	m	<p>Suministro e instalación de línea de alimentación monofásica empotrada para cuadro secundario delimitada entre el cuadro general y el cuadro secundario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G10 mm\ siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de polipropileno flexible, corrugado. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35aia050..	1,000 m	Tubo curvable de polipropileno, transver..	0,490
	mt35cun040ae	3,000 m	Cable unipolar H07V-K con conductor.	1,740
	mt35der011aa	1,000 m	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sec..	0,110
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct..	1,270
	mo001	0,031 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,034 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	7,060
		3,000 %	Costes indirectos	7,200
			Precio total por m	7,42
			Son siete euros con cuarenta y dos céntimos	
11.3.3.4	IEI090	Ud	<p>Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de subcuadro compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre H07V-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55). Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35aia010..	107,348 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de c..	0,180
	mt35aia010..	55,869 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de c..	0,220
	mt35caj020a	1,000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 10..	1,710
	mt35cun040aa	322,043 m	Cable unipolar H07V-K con conductor.	0,230
	mt35cun040ab	167,608 m	Cable unipolar H07V-K con conductor.	0,390
	mt35caj010a	2,000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por 1..	0,240
	mt35caj010b	1,000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por 1..	0,400
	mt33seg107aa	3,000 Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama.	6,030
	mt33seg500aa	2,000 Ud	Interruptor-conmutador monobloc estan..	6,810
	mt33seg500aa	2,000 Ud	Interruptor-conmutador monobloc estan..	6,810
	mt35www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct..	1,270
	mo001	6,677 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	6,677 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	423,220
		3,000 %	Costes indirectos	431,680
			Precio total por Ud	444,63
			Son cuatrocientos cuarenta y cuatro euros con sesenta y tres céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.3.3.5	IEI090a	Ud	<p>Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de vivienda compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre H07V-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55). Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35aia010..	727,770 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de c..	0,180
	mt35aia010..	488,592 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de c..	0,220
	mt35aia010..	4,285 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de c..	0,270
	mt35caj020a	1,000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 10..	1,710
	mt35cun040aa	2.183,309 m	Cable unipolar H07V-K con conductor.	0,230
	mt35cun040ab	1.478,528 m	Cable unipolar H07V-K con conductor.	0,390
	mt35cun040ad	12,854 m	Cable unipolar H07V-K con conductor.	0,970
	mt35caj010a	83,000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por l..	0,240
	mt35caj010b	56,000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por l..	0,400
	mt33seg100aa	24,000 Ud	Interruptor monopolar, gama básica, co..	5,660
	mt33seg111aa	1,000 Ud	Doble interruptor, gama básica, con tecl..	8,130
	mt33seg102aa	15,000 Ud	Conmutador, serie básica, con tecla si..	5,630
	mt33seg112aa	1,000 Ud	Doble conmutador, gama básica, con te..	10,100
	mt33seg104aa	1,000 Ud	Pulsador, gama básica, con tecla con sí..	5,960
	mt33seg105aa	1,000 Ud	Zumbador 230 V, gama básica, con tap..	18,750
	mt33seg107aa	12,000 Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama.	6,030
	mt33seg107bb	73,000 Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama.	3,050
	mt33sem11.	30,000 Ud	Marco horizontal de 2 elementos, gama..	4,220
	mt33sem11.	3,000 Ud	Marco horizontal de 3 elementos, gama..	5,870
	mt33sem11.	1,000 Ud	Marco horizontal de 4 elementos, gama..	7,680
	mt35caj011	1,000 Ud	Caja de empotrar para toma de 25 A (e..	1,730
	mt33seg11Oaa	1,000 Ud	Base de enchufe de 25 A 2P+T y 250 V..	10,640
	mt33seg400a	11,000 Ud	Interruptor para persiana, con tecla y m..	20,070
	mt33seg504b	2,000 Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T estanca..	7,270
	mt33seg505b	1,000 Ud	Caja doble horizontal, para instalación e..	7,980
	mt35www010	6,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct..	1,270
	mo001	52,662 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	52,662 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3.949,280
		3,000 %	Costes indirectos	4.028,270
Precio total por Ud				4.149,12
Son cuatro mil ciento cuarenta y nueve euros con doce céntimos				

11.3.4 Puesta a tierra

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.3.4.11EP010		Ud	<p>Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 69 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexiónado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexiónado de las derivaciones. Conexiónado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35ttc01Ob	77,000 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,410
	mt35tte020a	3,000 Ud	Placa de cobre electrolítico puro para to..	32,130
	mt35tts01Oc	3,000 Ud	Soldadura aluminotérmica del cable con..	3,010
	mt35www020	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de to..	0,990
	mo001	2,036 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	2,036 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	353,880
		3,000 %	Costes indirectos	360,960
			Precio total por Ud	371,79
			Son trescientos setenta y un euros con setenta y nueve céntimos	
11.3.4.2 IEP030		Ud	<p>Suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexiónado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexiónado de las derivaciones. Conexiónado a masa de la red.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35ttc020	7,000 m	Conductor rígido unipolar de cobre aisla..	0,420
	mt35ttc030	5,000 Ud	Abrazadera de latón.	1,200
	mt35www020	0,250 Ud	Material auxiliar para instalaciones de to..	0,990
	mo001	0,787 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,787 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	33,120
		3,000 %	Costes indirectos	33,780
			Precio total por Ud	34,79
			Son treinta y cuatro euros con setenta y nueve céntimos	
			11.4 Fontanería	
			11.4.1 Acometidas	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.4.1.11FA010		Ud	<p>Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2,87 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3/4" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/1 de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/1, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt01ara01O	0,314 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,490
	mt37tpa012b	1,000 Ud	Collarín de toma en carga de PP, para t..	4,610
	mt37tpa011b	2,870 m	Acometida de polietileno de alta densid..	1,090
	mt11arp100a	1,000 Ud	Arqueta prefabricada de polipropileno, 3..	14,400
	mt11arp050ac	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontane..	11,790
	mt37sve030c	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa..	4,970
	mt10hmf01 O..	0,111 m ³	Hormigón HM-20/P/20/1, fabricado en c..	38,840
	mt10hmf01 O..	0,215 m ³	Hormigón HM-20/P/20/1, fabricado en c..	38,840
	mq05pdm030	0,926 h	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min.	4,740
	mq05mai030	0,926 h	Martillo neumático.	3,670
	mo011	0,097 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo029	1,502 h	Oficial 2a construcción.	15,050
	mo060	0,848 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	mo004	5,020 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	2,517 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	4,000 %	Medios auxiliares	214,600
		3,000 %	Costes indirectos	223,180
			Precio total por Ud	229,88

Son doscientos veintinueve euros con ochenta y ocho céntimos

11.4.2 Tubos de alimentación

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.4.2.11FB010		Ud	<p>Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 1,04 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt01ara01 O	0,093 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,490
	mt37tpa020bd	1,040 m	Tubo de polietileno de alta densidad ba..	0,780
	mo011	0,015 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,015 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	mo004	0,050 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,050 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3,750
		3,000 %	Costes indirectos	3,830
			Precio total por Ud	3,94

Son tres euros con noventa y cuatro céntimos

11.4.3 Contadores

11.4.3.11FC010		Ud	<p>Preinstalación de contador general de agua 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37svc010f	2,000 Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, .	8,390
	mt37www060d	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, co..	11,240
	mt37sgl012c	1,000 Ud	Grifo de comprobación de latón, para ro..	8,030
	mt37svr010c	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rose..	4,520
	mt37aar01 Oa	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 30x..	10,330
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo..	1,220
	mo004	0,930 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,465 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	4,000 %	Medios auxiliares	73,600
		3,000 %	Costes indirectos	76,540
			Precio total por Ud	78,84

Son setenta y ocho euros con ochenta y cuatro céntimos

11.4.5 Instalación interior

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.4.5.11FI005		m	<p>Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tpu400ae	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,360
	mt37tpu01 O ..	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), d..	7,870
	mo004	0,070 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,070 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	10,350
		3,000 %	Costes indirectos	10,560
			Precio total por m	10,88
			Son diez euros con ochenta y ocho céntimos	
11.4.5.2 IFI005a		m	<p>Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tpu400aa	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,060
	mt37tpu01 O ..	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), d..	1,410
	mo004	0,030 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,030 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,380
		3,000 %	Costes indirectos	2,430
			Precio total por m	2,50
			Son dos euros con cincuenta céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.4.5.3	IF1005b	m	<p>Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tpu400ab	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,080
	mt37tpu01 O ..	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), d..	1,720
	mo004	0,040 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,040 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3,010
		3,000 %	Costes indirectos	3,070
			Precio total por m	3,16

Son tres euros con dieciseis céntimos

11.4.5.4	IF1005c	m	<p>Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tpu400ac	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,140
	mt37tpu01 O ..	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), d..	3,050
	mo004	0,050 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,050 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4,710
		3,000 %	Costes indirectos	4,800
			Precio total por m	4,94

Son cuatro euros con noventa y cuatro céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.4.5.5	IFI005d	m	<p>Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tpu400ad	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,270
	mt37tpu01 O..	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), d..	5,810
	mo004	0,060 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,060 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	7,910
		3,000 %	Costes indirectos	8,070
			Precio total por m	8,31
			Son ocho euros con treinta y un céntimos	
11.4.5.6	IFI008	Ud	<p>Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37sva020c	1,000 Ud	Válvula de asiento de latón, de 1" de di..	10,740
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo..	1,220
	mo004	0,183 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,183 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	17,530
		3,000 %	Costes indirectos	17,880
			Precio total por Ud	18,42
			Son dieciocho euros con cuarenta y dos céntimos	
11.4.5.7	IFI008a	Ud	<p>Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37sva020b	1,000 Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de .	9,110
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo..	1,220
	mo004	0,141 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,141 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	14,610
		3,000 %	Costes indirectos	14,900
			Precio total por Ud	15,35
			Son quince euros con treinta y cinco céntimos	
			11.511uminación	
			11.5.1 Sistemas de control y regulación	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.5.1.111C020		Ud	<p>Suministro e instalación de detector de movimiento de infrarrojos automático, para una potencia máxima de 300 W, 230 V y 50 Hz, ángulo de detección 130°, alcance 8 m, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, caja de empotrar con tornillos de fijación y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación de la caja. Conexionado de cables. Colocación del detector.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt34crg040..	1,000 Ud	Detector de movimiento de infrarrojos a..	25,360
	mt35caj010a	1,000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por 1..	0,240
	mo001	0,193 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,193 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	31,470
		3,000 %	Costes indirectos	32,100
			Precio total por Ud	33,06
			Son treinta y tres euros con seis céntimos	
11.5.1.2 IIC020a		Ud	<p>Suministro e instalación de detector de movimiento con grado de protección IP54, ángulo de detección 90°, alcance 12 m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación del detector. Conexionado de cables.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt34crg020..	1,000 Ud	Detector de movimiento con grado de p..	88,110
	mo001	0,193 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,193 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	93,980
		3,000 %	Costes indirectos	95,860
			Precio total por Ud	98,74
			Son noventa y ocho euros con setenta y cuatro céntimos	
			11.5.2 Interior	
11.5.2.1111010		Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt34ode100..	1,000 Ud	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para.	22,970
	mt34tuf0101	2,000 Ud	Tubo fluorescente TL de 36 W.	6,530
	mt34www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de apa..	0,810
	mo001	0,289 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,289 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	45,630
		3,000 %	Costes indirectos	46,540
			Precio total por Ud	47,94
			Son cuarenta y siete euros con noventa y cuatro céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.5.2.2	111100	Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight de óptica fija, de 100x100x71 mm, para 1 led de 4 W, color blanco cálido (3000K); con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, termoesmaltado, en color blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt34ode440 ..	1,000 Ud	Luminaria de techo Downlight de óptica .	141,830
	mt34www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de apa..	0,810
	mo001	0,386 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,386 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	154,370
		3,000 %	Costes indirectos	157,460
			Precio total por Ud	162,18
			Son ciento sesenta y dos euros con dieciocho céntimos	
11.5.2.3	111130	Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria lineal para empotrar, de 1502x101x87 mm, para 1 lámpara fluorescente T5 de 49 W,, con cuerpo de luminaria formado por perfiles de aluminio extruido, termoesmaltado blanco; tapas finales; difusor opal de alta transmitancia; reflector interior termoesmaltado, blanco; protección IP 20. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt34ode11 O..	1,000 Ud	Luminaria lineal para empotrar, de 1502..	140,510
	mt34tuf01Of	1,000 Ud	Tubo fluorescente T5 de 49 W.	5,620
	mt34www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de apa..	0,810
	mo001	0,386 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,386 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	158,670
		3,000 %	Costes indirectos	161,840
			Precio total por Ud	166,70
			Son ciento sesenta y seis euros con setenta céntimos	
			11.5.3 Exterior	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.5.3.111X005		Ud	Suministro e instalación de luminaria para empotrar en pared, de 86x185 mm, para 1 lámpara halógena QT 12 de 35 W, modelo 2075 "BEGA", con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas GY 6,35, clase de protección 111, grado de protección IP 65, aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt34beg030..	1,000 Ud	Luminaria para empotrar en pared, de 8..	174,850
	mt34beg031ba	1,000 Ud	Carcasa para empotrar luminaria, mode..	35,370
	mt341ha010b	1,000 Ud	Lámpara halógena QT 32 de 75 W.	8,850
	mt34www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de apa..	0,810
	mo001	0,289 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,289 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	228,670
		3,000 %	Costes indirectos	233,240
			Precio total por Ud	240,24
			Son doscientos cuarenta euros con veinticuatro céntimos	
			11.6 Infraestructura de telecomunicaciones	
			11.6.1 Acometidas	
11.6.1.11LA010		Ud	Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa.	
	mt10hmf01 O..	0,100 m ³	Hormigón HM-20/B/20/1, fabricado en c..	58,280
	mt40iar01Oa	1,000 Ud	Arqueta de entrada para ICT de 400x40..	271,840
	mt40www050	1,000 Ud	Material auxiliar para infraestructura de .	1,390
	mo011	0,921 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,230 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	296,340
		3,000 %	Costes indirectos	302,270
			Precio total por Ud	311,34
			Son trescientos once euros con treinta y cuatro céntimos	
			11.6.2 Canalizaciones de enlace	
11.6.2.11LE010		m	Canalización de enlace inferior fija en superficie formada por canal protectora de PVC rígido de 30x60 mm.	
	mt35aito40aac	1,000 m	Canal protectora de PVC rígido, de 30x..	5,300
	mt35aito50a	1,000 m	Tabique separador, de PVC rígido, de ..	0,950
	mt40www050	0,100 Ud	Material auxiliar para infraestructura de .	1,390
	mo000	0,061 h	Oficial1a instalador de telecomunicacio ..	15,780
	mo030	0,061 h	Ayudante instalador de telecomunicacio ..	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	8,240
		3,000 %	Costes indirectos	8,400
			Precio total por m	8,65
			Son ocho euros con sesenta y cinco céntimos	
			11.6.3 Canalizaciones interiores	
11.6.3.11LI001		Ud	Registro de terminación de red de plástico, con caja única para todos los servicios.	
	mt40irt020ae	1,000 Ud	Caja de plástico de registro de terminac..	15,420
	mt40www050	0,500 Ud	Material auxiliar para infraestructura de .	1,390
	mo030	0,306 h	Ayudante instalador de telecomunicacio ..	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	20,590
		3,000 %	Costes indirectos	21,000
			Precio total por Ud	21,63
			Son veintiun euros con sesenta y tres céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.6.4 Canalizaciones				
11.6.4.11LP010		m	Canalización principal empotrada formada por 5 tubos de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, en edificación de 12 PAU.	
	mt35aia060..	5,000 m	Tubo curvable de polipropileno de doble..	2,580
	mt40iva030	6,000 m	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de d..	0,160
	mt40www050	0,500 Ud	Material auxiliar para infraestructura de .	1,390
	mo000	0,082 h	Oficial1a instalador de telecomunicacio ..	15,780
	mo030	0,102 h	Ayudante instalador de telecomunicacio ..	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	17,340
		3,000 %	Costes indirectos	17,690
			Precio total por m	18,22
Son dieciocho euros con veintidos céntimos				
11.6.4.21LS010		m	Canalización secundaria empotrada en tramo comunitario, formada por 4 tubos de PVC flexible, corrugados, reforzados de 32 mm de diámetro, en edificación de hasta 3 PAU.	
	mt35aia020..	4,000 m	Tubo curvable de PVC, transversalment ..	0,700
	mt40iva030	4,800 m	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de d..	0,160
	mt40www050	0,400 Ud	Material auxiliar para infraestructura de .	1,390
	mo000	0,065 h	Oficial1a instalador de telecomunicacio ..	15,780
	mo030	0,082 h	Ayudante instalador de telecomunicacio ..	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,360
		3,000 %	Costes indirectos	6,490
			Precio total por m	6,68
Son seis euros con sesenta y ocho céntimos				
11.7 Contra incendios				
11.7.1 Señalización				
11.7.1.1108010		Ud	Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt41sny020..	1,000 Ud	Placa de señalización de equipos contr..	3,170
	mt41sny100	1,000 Ud	Material auxiliar para la fijación de placa..	0,270
	mo060	0,194 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,150
		3,000 %	Costes indirectos	6,270
			Precio total por Ud	6,46
Son seis euros con cuarenta y seis céntimos				
11.7.2 Extintores				
11.7.2.110X010		Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt41ixi010a	1,000 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC p..	40,150
	mo060	0,098 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	41,520
		3,000 %	Costes indirectos	42,350
			Precio total por Ud	43,62
Son cuarenta y tres euros con sesenta y dos céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
			11.8 Salubridad	
			11.8.1 Bajantes	
11.8.1.1	ISB01O	m	<p>Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt36tie400f	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,700
	mt36tie01Oaafi	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de di..	6,520
	mt11var009	0,032 l	Líquido limpiador para pegado mediant..	8,360
	mt11var01 O	0,016 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P..	17,660
	mo004	0,147 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,073 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	11,160
		3,000 %	Costes indirectos	11,380
			Precio total por m	11,72
			Son once euros con setenta y dos céntimos	
11.8.1.2	ISB01Oa	m	<p>Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt36tie400e	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,530
	mt36tie010a..	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diá..	4,930
	mt11var009	0,026 l	Líquido limpiador para pegado mediant..	8,360
	mt11var01 O	0,013 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P..	17,660
	mo004	0,117 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,059 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	8,620
		3,000 %	Costes indirectos	8,790
			Precio total por m	9,05
			Son nueve euros con cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.8.1.3	ISB044	Ud	<p>Suministro y montaje de terminal de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Presentación en seco. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt36vpn020ab	1,000 Ud	Terminal de ventilación de PVC, de 110..	1,130
	mt11var009	0,008 l	Líquido limpiador para pegado mediant..	8,360
	mt11var01 O	0,004 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P..	17,660
	mo004	0,147 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,147 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,740
		3,000 %	Costes indirectos	5,850
			Precio total por Ud	6,03
				Son seis euros con tres céntimos
			11.8.2 Canales	
11.8.2.11	SC010	m	Canalón cuadrada de aluminio lacado, de desarrollo 400 mm, de 0,68 mm de espesor.	
	mt36cal010be	1,100 m	Canalón cuadrada de aluminio lacado, .	15,180
	mt36cal030	0,250 Ud	Material auxiliar para canales y bajant..	1,750
	mo004	0,353 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	0,353 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	27,870
		3,000 %	Costes indirectos	28,430
			Precio total por m	29,28
				Son veintinueve euros con veintiocho céntimos
			11.8.4 Ventilación adicional específica en cocina para viviendas	
11.8.4.1	ISK010	Ud	<p>Suministro e instalación de campana extractora decorativa, modelo Onda Cristal-900 "S&P", acabado inox, de 120 mm de diámetro de salida, 700 m³/h de caudal máximo, con chimenea telescópica, selector de velocidad frontal tipo pulsador luminoso, dos lámparas de 40 W, filtros metálicos y compuerta antirretorno. Incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a la red.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt32cep020..	1,000 Ud	Campana extractora decorativa, modelo..	780,100
	mt20cme02..	5,000 m	Tubo de aluminio natural flexible, de 12..	2,590
	mo001	0,194 h	Oficial1a electricista.	15,780
	mo052	0,194 h	Ayudante electricista.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	798,950
		3,000 %	Costes indirectos	814,930
			Precio total por Ud	839,38
				Son ochocientos treinta y nueve euros con treinta y ocho céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.8.4.2	ISK030	Ud	<p>Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación y colocación mediante elementos de anclaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20cve010 ..	1,000 Ud	Aspirador giratorio con sombrero dinámi..	163,310
	mo006	0,160 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,080 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	167,000
		3,000 %	Costes indirectos	170,340
			Precio total por Ud	175,45
			Son ciento setenta y cinco euros con cuarenta y cinco céntimos	
			11.8.5 Ventilación mecánica para viviendas	
11.8.5.11	SM010	Ud	<p>Suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 1/s, aislamiento acústico de 39,8 dB formada por rejilla color blanco, cuerpo de plástico color blanco de 150x33x150 mm con cuello de conexión de 125 mm de diámetro, junta de caucho y regulador de plástico con membrana de silicona y muelle de recuperación, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20sva090 ..	1,000 Ud	Boca de extracción, autorregulable, cau..	16,720
	mo006	0,145 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,145 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	21,130
		3,000 %	Costes indirectos	21,550
			Precio total por Ud	22,20
			Son veintidos euros con veinte céntimos	
11.8.5.2	ISM010a	Ud	<p>Suministro y montaje de aireador de paso, de aluminio, caudal máximo 15 1/s, de 725x20x82 mm, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina y aislamiento acústico de 34 dB, para colocar en puertas de paso interiores, entre el marco y la batiente de la puerta de paso interior de 700 mm de anchura de puerta y 80 mm de anchura de marco, para ventilación mecánica. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del aireador entre el marco y la batiente de la puerta de paso.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20svg040 ..	1,000 Ud	Aireador de paso, de aluminio, caudal .	20,140
	mo006	0,291 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,291 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	28,990
		3,000 %	Costes indirectos	29,570
			Precio total por Ud	30,46
			Son treinta euros con cuarenta y seis céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.8.5.3	ISM010b	Ud	<p>Suministro y montaje de aireador de admisión, de aluminio lacado en color a elegir de la carta RAL, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, con abertura de 800x12 mm, aislamiento acústico de 39 dB y filtro antipolución, para colocar en posición horizontal encima de la carpintería exterior de aluminio o PVC, hasta 80 mm de profundidad, para ventilación mecánica. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del aireador encima de la carpintería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20svg035..	1,000 Ud	Aireador de admisión, de aluminio lacad..	39,160
	mo006	0,145 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,145 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	43,570
		3,000 %	Costes indirectos	44,440
			Precio total por Ud	45,77
			Son cuarenta y cinco euros con setenta y siete céntimos	
11.8.5.4	ISM010c	Ud	<p>Suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, aislamiento acústico de 56 dB formada por rejilla, cuerpo de plástico color blanco de 170 mm de diámetro exterior con cuello de conexión de 125 mm de diámetro y regulador de plástico, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20svs210..	1,000 Ud	Boca de extracción, autorregulable, cau..	11,020
	mo006	0,145 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,145 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	15,430
		3,000 %	Costes indirectos	15,740
			Precio total por Ud	16,21
			Son dieciseis euros con veintiu céntimos	
11.8.5.5	ISM036	Ud	<p>Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20svs040..	1,000 Ud	Ventilador helicoidal para tejado, con hé..	624,280
	mt20svs900ak	1,000 Ud	Accesorios y elementos de fijación de v..	220,270
	mo006	3,878 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	3,878 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	962,550
		3,000 %	Costes indirectos	981,800
			Precio total por Ud	1.011,25
			Son mil once euros con veinticinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.8.5.6	ISM036a	Ud	<p>Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrero de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20svs040..	1,000 Ud	Ventilador helicoidal para tejado, con hé..	624,280
	mt20svs900ak	1,000 Ud	Accesorios y elementos de fijación de v..	220,270
	mo006	3,878 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	3,878 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	962,550
		3,000 %	Costes indirectos	981,800
			Precio total por Ud	1.011,25
			Son mil once euros con veinticinco céntimos	
11.8.5.7	ISM036b	Ud	<p>Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrero de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20svs040..	1,000 Ud	Ventilador helicoidal para tejado, con hé..	624,280
	mt20svs900ak	1,000 Ud	Accesorios y elementos de fijación de v..	220,270
	mo006	3,878 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	3,878 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	962,550
		3,000 %	Costes indirectos	981,800
			Precio total por Ud	1.011,25
			Son mil once euros con veinticinco céntimos	
11.8.8 Conductos de admisión y extracción para ventilación				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.8.8.1	ISV020	m	<p>Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20cvg420c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,210
	mt20cvg020..	1,000 m	Tubo de chapa de acero galvanizado de..	5,160
	mo006	0,233 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,117 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	10,760
		3,000 %	Costes indirectos	10,980
			Precio total por m	11,31
			Son once euros con treinta y un céntimos	
11.8.8.2	ISV040	m	<p>Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo circular de polipropileno, de 130 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 90°C, para unión por enchufe, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20cvn41Oab	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,300
	mt20cvn010..	1,000 m	Tubo circular de polipropileno, de 130m..	7,240
	mo006	0,175 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,087 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	11,570
		3,000 %	Costes indirectos	11,800
			Precio total por m	12,15
			Son doce euros con quince céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
11.8.8.3	ISV040a	m	<p>Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo circular de polipropileno, de 100 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 90°C, para unión por enchufe, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt20cvn41Oaa	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción..	0,170
	mt20cvn010..	1,000 m	Tubo circular de polipropileno, de 100m..	4,200
	mo006	0,136 h	Oficial1a montador.	15,780
	mo048	0,068 h	Ayudante montador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	7,520
		3,000 %	Costes indirectos	7,670
			Precio total por m	7,90

Son siete euros con noventa céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
<i>12 Carpintería Interior</i>				
12.1 Puertas de paso interiores				
12.1.1 De madera				
12.1.1.1	PPM010	Ud	Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta; preperco de pino país de 100x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 100x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 70x10 mm.	
	mt22aap011..	1,000 Ud	Preperco de madera de pino, 100x35 m..	18,770
	mt22aga01 O..	5,100 m	Galce de MDF, con rechapado de made..	4,150
	mt22ata01 O..	10,400 m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de .	1,840
	mt22pxf020..	1,000 Ud	Puerta de paso ciega de roble recompu..	90,610
	mt23ibl01Obcb	3,000 Ud	Pernio de 100x58 mm, con remate, en l..	0,770
	mt23ppb031	18,000 Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,060
	mt23ppb200	1,000 Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorio ..	10,950
	mt23hbl010..	1,000 Ud	Juego de manivela y escudo largo de la..	13,550
	mo00B	0,978 h	Oficial1a carpintero.	15,530
	mo031	0,978 h	Ayudante carpintero.	14,760
	%	2,000 %	Medios auxiliares	207,210
		3,000 %	Costes indirectos	211,350
Precio total por Ud				217,69
Son doscientos diecisiete euros con sesenta y nueve céntimos				
12.1.1.2	PPM010b	Ud	Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta. Para colocar en armazon metálico mediante guia.	
	mt22ata01O..	10,400 m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de .	1,840
	mt22pxf020..	1,000 Ud	Puerta de paso ciega de roble recompu..	90,610
	mt23ppb031	18,000 Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,060
	mt23ppb200	1,000 Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorio ..	10,950
	mt23hbl010..	1,000 Ud	Juego de manivela y escudo largo de la..	13,550
	mo00B	0,978 h	Oficial1a carpintero.	15,530
	mo031	0,978 h	Ayudante carpintero.	14,760
	%	2,000 %	Medios auxiliares	164,960
		3,000 %	Costes indirectos	168,260
Precio total por Ud				173,31
Son ciento setenta y tres euros con treinta y un céntimos				
12.1.1.3	PPM020	Ud	Estructura para puerta corredera de una hoja colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm.	
	mt22amy03..	1,000 Ud	Estructura para puerta corredera de una..	190,020
	mo00B	1,087 h	Oficial1a carpintero.	15,530
	mo031	1,087 h	Ayudante carpintero.	14,760
	%	2,000 %	Medios auxiliares	222,940
		3,000 %	Costes indirectos	227,400
Precio total por Ud				234,22
Son doscientos treinta y cuatro euros con veintidos céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción		Total
12.1.1.4	PPM020b	Ud	Estructura para puerta corredera de dos hojas 2.90x2.10m colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm.		
	mt22amy03..	1,000 Ud	Estructura para puerta corredera de dos..	385,680	385,68
	mo00B	1,087 h	Oficial1a carpintero.	15,530	16,88
	mo031	1,087 h	Ayudante carpintero.	14,760	16,04
	%	2,000 %	Medios auxiliares	418,600	8,37
		3,000 %	Costes indirectos	426,970	12,81
			Precio total por Ud		439,78
			Son cuatrocientos treinta y nueve euros con setenta y ocho céntimos		
			12.1.2 Resistentes al fuego		
12.1.2.1	PPR010	Ud	Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente.		
	mt26pca020..	1,000 Ud	Puerta cortafuegos pivotante homologa..	226,880	226,88
	mt26pca100..	1,000 Ud	Cierrapuertas para uso frecuente de pu..	163,110	163,11
	mo009	0,484 h	Oficial1a cerrajero.	15,520	7,51
	mo032	0,484 h	Ayudante cerrajero.	14,700	7,11
	%	2,000 %	Medios auxiliares	404,610	8,09
		3,000 %	Costes indirectos	412,700	12,38
			Precio total por Ud		425,08
			Son cuatrocientos veinticinco euros con ocho céntimos		
12.1.2.2	PPR010b	Ud	Puerta corredera cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente.		
	mt26pca020..	1,000 Ud	Puerta cortafuegos pivotante homologa..	226,880	226,88
	mt26pca100..	1,000 Ud	Cierrapuertas para uso frecuente de pu..	163,110	163,11
	mo009	0,484 h	Oficial1a cerrajero.	15,520	7,51
	mo032	0,484 h	Ayudante cerrajero.	14,700	7,11
	%	2,000 %	Medios auxiliares	404,610	8,09
		3,000 %	Costes indirectos	412,700	12,38
			Precio total por Ud		425,08
			Son cuatrocientos veinticinco euros con ocho céntimos		
			12.2 Defensas interiores		
			12.2.1 Barandillas y pasamanos		
12.2.1.1	PDB010	m	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble y entrepaño de vidrio de seguridad (laminar) de 3+3 mm, para escalera recta de un tramo.		
	mt26aaa031	1,000 Ud	Repercusión, por m de barandilla, de el..	1,960	1,96
	mt26dbe040..	1,000 m	Barandilla metálica de tubo hueco de ac..	57,840	57,84
	mo060	0,214 h	Peón ordinario construcción.	13,970	2,99
	mo009	1,178 h	Oficial1a cerrajero.	15,520	18,28
	mo032	1,178 h	Ayudante cerrajero.	14,700	17,32
	mo028	0,321 h	Oficial1a cristalero.	15,170	4,87
	mo057	0,321 h	Ayudante cristalero.	14,850	4,77
	%	2,000 %	Medios auxiliares	108,030	2,16
		3,000 %	Costes indirectos	110,190	3,31
			Precio total por m		113,50
			Son ciento trece euros con cincuenta céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
13 Alicatados, Solados y Revestimientos				
13.1 Alicatados				
13.1.1 Cerámicos/Gres				
13.1.1.1	RAG012	m ²	Alicatado con gres porcelánico pulido, 1/0/-/, 20x30 cm, 57 €/m ² colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1, blanco, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.	
	mt09mcr021..	3,000 kg	Adhesivo cementoso normal, C1, según..	0,390
	mt19awa010	0,500 m	Cantonera de PVC en esquinas alicatad..	1,250
	mt19abp01 O..	1,050 m ²	Baldosa cerámica de gres porcelánico 1..	57,000
	mt091ec010b	0,001 m ³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	147,510
	mo015	0,343 h	Oficial1a alicatador.	15,280
	mo036	0,343 h	Ayudante alicatador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	72,060
		3,000 %	Costes indirectos	73,500
			Precio total por m ²	75,71
Son setenta y cinco euros con setenta y un céntimos				
13.2 Pinturas en paramentos exteriores				
13.2.1	RFP010	m ²	Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, que presenta una superficie pulverulenta o deteriorada, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano).	
	mt27pfj050a..	0,167 l	Barniz acrílico para fijar superficies y co..	9,860
	mt27wad11 Oa	0,083 l	Diluyente, formulado a base de hidrocar..	2,930
	mt27pij020a..	0,200 l	Pintura plástica para exterior a base de .	9,830
	mo024	0,243 h	Oficial1a pintor.	15,280
	mo045	0,243 h	Ayudante pintor.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	11,130
		3,000 %	Costes indirectos	11,350
			Precio total por m ²	11,69
Son once euros con sesenta y nueve céntimos				
13.3 Pinturas en paramentos interiores				
13.3.1 Plásticas				
13.3.1.1	RIP035	m ²	Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m ² cada mano).	
	mt27pfj010a..	0,180 l	Imprimación selladora para interior con .	7,540
	mt27pij080a..	0,250 l	Pintura plástica para interior a base der..	7,980
	mo024	0,171 h	Oficial1a pintor.	15,280
	mo045	0,205 h	Ayudante pintor.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	8,970
		3,000 %	Costes indirectos	9,150
			Precio total por m ²	9,42
Son nueve euros con cuarenta y dos céntimos				
13.4 Pinturas para uso específico				
13.4.1 Tratamientos de suelos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total	
13.4.1.1	R00010	m ²	Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 6001 Verde Esmeralda, acabado satinado, aplicada en dos manos (rendimiento: 0,225 kg/m ² cada mano), sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, en suelos de garajes (sin incluir la preparación del soporte).		
	mt27upx01 O ..	0,450 kg	Pintura de dos componentes, a base de..	11,620	5,23
	mo024	0,097 h	Oficial1a pintor.	15,280	1,48
	mo045	0,097 h	Ayudante pintor.	14,650	1,42
	%	2,000 %	Medios auxiliares	8,130	0,16
		3,000 %	Costes indirectos	8,290	0,25
			Precio total por m ²		8,54

Son ocho euros con cincuenta y cuatro céntimos

13.5 Protección contra incendios

13.5.1 Pinturas intumescentes

13.5.1.1	RR1010	m ²	Revestimiento intumescente El 30 (637 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.		
	mt27plj030a..	0,125 l	Imprimación selladora de dos compone..	14,930	1,87
	mt27pwj010aa	1,401 kg	Revestimiento intumescente, en emulsi..	14,370	20,13
	mo024	0,120 h	Oficial1a pintor.	15,280	1,83
	mo045	0,120 h	Ayudante pintor.	14,650	1,76
	%	2,000 %	Medios auxiliares	25,590	0,51
		3,000 %	Costes indirectos	26,100	0,78
			Precio total por m ²		26,88

Son veintiseis euros con ochenta y ocho céntimos

13.6 Suelos y pavimentos

13.6.1 Cerámicos/gres

13.6.1.1	RSG010	m ²	Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, pulido 2/0/-/, de 30x30 cm, 68 €/m ² . recibidas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.		
	mto9mcr021 ..	3,000 kg	Adhesivo cementoso normal, C1, según ..	0,330	0,99
	mt18bcp01 O ..	1,050 m ²	Baldosa cerámica de gres porcelánico 2..	68,000	71,40
	mto8cem040a	1,000 kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavim..	0,130	0,13
	mto91ec010b	0,001 m ³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	147,510	0,15
	mo014	0,405 h	Oficial1a solador.	15,280	6,19
	mo035	0,203 h	Ayudante solador.	14,650	2,97
	%	2,000 %	Medios auxiliares	81,830	1,64
		3,000 %	Costes indirectos	83,470	2,50
			Precio total por m ²		85,97

Son ochenta y cinco euros con noventa y siete céntimos

13.6.2 Laminados

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
13.6.2.1	RSL010	m ²	Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas con adhesivo, colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.	
	mt17poa011 aa	1,100 m ²	Lámina de espuma de polietileno de alt..	0,480
	mt16aaa030	0,440 m	Cinta autoadhesiva para sellado de junt..	0,290
	mt181pg01 O ..	1,050 m ²	Pavimento laminado, instalación con col..	19,000
	mt18mva070	0,050 l	Adhesivo tipo 03 (antihumedad).	1,510
	mt18rma040	1,000 m	Rodapié a juego con el acabado del par..	1,220
	mt18rma050	1,000 Ud	Clip para rodapié.	0,140
	mo017	0,090 h	Oficial1a instalador de pavimentos lami..	15,280
	mo038	0,090 h	Ayudante instalador de pavimentos lami..	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	24,750
		3,000 %	Costes indirectos	25,250
			Precio total por m ²	26,01
				Son veintiseis euros con un céntimo
13.6.3 Continuos de hormigón				
13.6.3.1	RSN020	m ²	Pavimento continuo de hormigón con fibras HM-20/B/20/1 fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, con fibras de polipropileno, y capa de mortero de rodadura, color Gris Natural, con áridos de cuarzo, pigmentos y aditivos, rendimiento 5 kg/m ² . con acabado fratasado mecánico.	
	mt10hmf010..	0,105 m ³	Hormigón HM-20/B/20/1, fabricado en c..	56,450
	mt09hip040aa	0,600 kg	Fibras de polipropileno, según UNE-EN .	3,650
	mt09bnc01 O ..	5,000 kg	Mortero de rodadura, color Gris Natural,..	0,460
	mq04dua020	0,023 h	Dumper autocargable de 2 t de carga út..	8,990
	mq08vib020	0,020 h	Regla vibrante de 3 m.	4,430
	mq08fra01 O	0,688 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	4,810
	mo011	0,298 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,434 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	24,640
		3,000 %	Costes indirectos	25,130
			Precio total por m ²	25,88
				Son veinticinco euros con ochenta y ocho céntimos
13.6.4 Piedras naturales				
13.6.4.1	RSP010	m ²	Solado de baldosas de granito Silvestre, para interiores, 60x40x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de rejuntado especial para revestimientos de piedra natural.	
	mt09mcr21 O	8,000 kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, .	1,080
	mt18bgn01 O ..	1,050 m ²	Baldosa de granito nacional, Blanco Raf..	34,850
	mt09mcr220	0,150 kg	Mortero de rejuntado para revestimiento..	1,690
	mo014	0,370 h	Oficial1a solador.	15,280
	mo035	0,370 h	Ayudante solador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	56,550
		3,000 %	Costes indirectos	57,680
			Precio total por m ²	59,41
				Son cincuenta y nueve euros con cuarenta y un céntimos
13.7 Falsos techos				
13.7.1 Continuos, de placas de yeso laminado				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción		Total
13.7.1.1	RTC015	m ²	Falso techo continuo liso suspendido con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 520 - 1200/longitud/13/borde afinado.		
	mt12psg160a	0,400 m	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30..	1,290	0,52
	mt12psg220	2,000 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5..	0,060	0,12
	mt12psg21 Oa	1,200 Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,860	1,03
	mt12psg21 Ob	1,200 Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en f..	0,140	0,17
	mt12psg21 Oc	1,200 Ud	Conexión superior para fijar la varilla al .	1,050	1,26
	mt12psg190	1,200 Ud	Varilla de cuelgue.	0,450	0,54
	mt12psg050c	3,200 m	Maestra 60/27 de chapa de acero galva..	1,240	3,97
	mt12psg215b	0,600 Ud	Conector para maestra 60/27.	0,490	0,29
	mt12psg215a	2,300 Ud	Caballete para maestra 60/27.	0,610	1,40
	mt12psg01 Oaa	1,000 m ²	Placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 52..	4,160	4,16
	mt12psg081ab	17,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010	0,17
	mt12psg041	0,400 m	Banda acústica de dilatación de 50 mm .	0,240	0,10
	mt12psg030a	0,300 kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,170	0,35
	mt12psg030a	0,400 kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,170	0,47
	mt12psg040a	0,450 m	Cinta de juntas.	0,030	0,01
	mo006	0,303 h	Oficial1a montador.	15,780	4,78
	mo048	0,112 h	Ayudante montador.	14,650	1,64
	%	2,000 %	Medios auxiliares	20,980	0,42
		3,000 %	Costes indirectos	21,400	0,64
			Precio total por m²		22,04

Son veintidos euros con cuatro céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
14 Urbanización interior de la parcela				
14.2 Jardinería				
14.2.1	UJC020	m ²	Césped por siembra de mezcla de semillas.	
	mt48tis01 O	0,030 kg	Mezcla de semilla para césped.	4,850
	mt48tie030	0,150 m ²	Tierra vegetal cribada.	12,240
	mt48tie040	6,000 kg	Mantillo limpio cribado.	0,030
	mt48tif020	0,100 kg	Abono para presiembra de césped.	0,400
	mt08aaa01 Oa	0,150 m ³	Agua.	1,090
	mq09rod010	0,032 h	Rodillo ligero.	3,360
	mq09moto10	0,064 h	Motocultor 60/80 cm.	25,780
	mo026	0,106 h	Oficial1a jardinero.	15,280
	mo061	0,213 h	Peón jardinero.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	8,730
		3,000 %	Costes indirectos	8,900
			Precio total por m ²	9,17
Son nueve euros con diecisiete céntimos				
14.3 Depuración de aguas				
14.3.1 Estaciones depuradoras				
14.3.1.1	USE010	Ud	Estación depuradora de polietileno de alta densidad, con capacidad para 4 usuarios.	
	mt11var120ab	1,000 Ud	Sifón en línea, registrable, de PVC, colo..	27,050
	mt46fed030aa	1,000 Ud	Estación de depuración de polietileno d..	2.817,310
	mt11tpb020ba	2,000 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en..	3,830
	mt11pvr025..	1,000 Ud	Válvula antirretorno extensible de PVC, .	107,770
	mt46fer040aa	2,000 Ud	Tapa de registro y marco de fundición d..	95,280
	mt461wa020	1,000 Ud	Conductos de ventilación y aireación de..	64,780
	mo004	2,692 h	Oficial1a fontanero.	15,780
	mo055	2,490 h	Ayudante fontanero.	14,620
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3.294,010
		3,000 %	Costes indirectos	3.359'-8_9_0
			Precio total por Ud	3.460,69
Son tres mil cuatrocientos sesenta euros con sesenta y nueve céntimos				
14.5 Pavimentos exteriores				
14.5.1 Adoquines				
14.5.1.1	UXA010	m ²	Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), pavimentada con adoquín en celosía bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris.	
	mt01zah01 Oaa	0,230 t	Zahorra granular o natural, cantera caliza.	8,300
	mt01arp021	0,055 m ³	Arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, no c..	23,020
	mt18aph01 O ..	52,500 Ud	Adoquín bicapa de hormigón, formato r..	0,160
	mt01arp020	1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de granulom ..	0,340
	mq02moto10	0,008 h	Motoniveladora de 135 CV.	53,720
	mq02rov01 Ob	0,014 h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 1..	62,450
	mq02cia020	0,006 h	Camión con cuba de agua.	34,960
	mq02rod010	0,353 h	Bandeja vibrante de 170 kg, anchura de..	4,120
	mo060	0,026 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	mo014	0,327 h	Oficial1a solador.	15,280
	mo035	0,327 h	Ayudante solador.	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	25,030
		3,000 %	Costes indirectos	25,530
			Precio total por m ²	26,30
Son veintiseis euros con treinta céntimos				
14.5.2 Bordillos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
14.5.2.1	UXB010	m	Bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín.	
	mt10hmf011 ..	0,032 m ³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, f..	54,880
	mt09mor010c	0,002 m ³	Mortero de cemento CEM 11/B-P 32,5 N .	93,510
	mt18jhb010Oaa	2,625 Ud	Bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm	3,090
	mt09mor010c	0,001 m ³	Mortero de cemento CEM 11/B-P 32,5 N .	93,510
	mo011	0,218 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,218 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	16,530
		3,000 %	Costes indirectos	16,860
			Precio total por m	17,37

Son diecisiete euros con treinta y siete céntimos

14.5.3 Maderas

14.5.3.1	UXM010	m ²	Tarima maciza para exterior, instalada mediante el sistema de fijación vista con tirafondos, formada por tablas de madera maciza, de ipé, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU, fijadas sobre rastreles de madera de pino Suecia, de 65x38 mm, tratados en autoclave, con clasificación de uso clase 4, según UNE-EN 335-1, separados entre ellos 50 cm, mediante tornillos galvanizados de cabeza avellanada de 8x80 mm; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos, sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado mecánico con extendedora, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.	
	mt18mva015c	2,500 m	Rastrel de madera de pino Suecia, de 65x38 mm	1,880
	mt18mta030..	1,050 m ²	Tablas de madera maciza, de ipé, de 28x145x800/2800 mm	48,360
	mt10hmf011..	0,200 m ³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, f..	53,060
	mt18mva090	4,000 Ud	Tirafondo latonado, para madera, de ca. 65x38 mm	0,220
	mt18mva085	2,000 Ud	Taco expansivo metálico y tirafondo, pa. 65x38 mm	1,140
	mo016	0,540 h	Oficial1a instalador de pavimentos de.	15,280
	mo037	0,540 h	Ayudante instalador de pavimentos de .	14,650
	%	2,000 %	Medios auxiliares	85,410
		3,000 %	Costes indirectos	87,120
			Precio total por m ²	89,73

Son ochenta y nueve euros con setenta y tres céntimos

14.6 Muro de Contención y Cierre

14.6.1	UNM020	m ³	Muro de contención de tierras de base rectilínea, sin puntera, de hasta 3 m de altura, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 22 kg/m ³ . sin incluir encofrado.	
	mt07aco020d	8,000 Ud	Separador de plástico rígido, homologa ..	0,050
	mt07aco01 Oc	22,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S	0,840
	mt36tie010a..	0,050 m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diá..	3,200
	mt10haf01 O..	1,050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en .	61,270
	mo011	0,371 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,371 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	94,220
		3,000 %	Costes indirectos	96,100
			Precio total por m ³	98,98

Son noventa y ocho euros con noventa y ocho céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
14.6.2	ASC010b	m	Tubo de polipropileno colocado en vertical hormigonado su interior con una varilla de 10mm y HL-15 hasta una altura de 1.20m	
	mt10haf01 O..	0,019 m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en .	61,270
	mt11tpg01Oac	1,050 m	Tubo de polipropileno (PP) para sanea..	19,210
	mo011	0,159 h	Oficial1a construcción.	15,280
	mo060	0,164 h	Peón ordinario construcción.	13,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	26,050
		3,000 %	Costes indirectos	26,570
			Precio total por m	27,37
			Son veintisiete euros con treinta y siete céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
15 Control de calidad y ensayos				
15.1 Estructuras de hormigón				
15.1.1 Hormigones y Aceros				
15.1.1.1	E29BFF015	ud	Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.	
	P32HF010	2,000 ud	Consistencia cono Abrams	1,850
	P32HF025	1,000 ud	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	52,990
		3,000 %	Costes indirectos	56,690
			Precio total por ud	58,39
Son cincuenta y ocho euros con treinta y nueve céntimos				
15.1.1.2	E29BCS010	ud	Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado, para nivel de control normal, según EHE.	
	P32HC830	1,000 ud	Sección equiv 1desviación de masa, ac..	13,260
	P32HC840	1,000 ud	Geometría de corrugas, aceros	7,070
	P32HC860	1,000 ud	Doblado-desdoblado, aceros	7,070
	P32HC870	1,000 ud	Límite elástico /tensión de rotura, aceros	11,090
	P32HC880	1,000 ud	Alargamiento de rotura, aceros	15,910
		3,000 %	Costes indirectos	54,400
			Precio total por ud	56,03
Son cincuenta y seis euros con tres céntimos				
15.2 Estructuras metálicas				
15.2.1 Perfiles laminados				
15.2.1.1	XMP010	Ud	Ensayo destructivo sobre una muestra de perfil laminado, con determinación de: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción.	
	mt49des01 O	1,000 Ud	Repercusión de desplazamiento a obra .	0,710
	mt49pma020	1,000 Ud	Toma en obra de muestras de perillam..	30,710
	mt49pma050	1,000 Ud	Ensayo a tracción para determinar ellí..	53,890
	mt49pma030	1,000 Ud	Informe de resultados de los ensayos re..	92,140
	%	2,000 %	Medios auxiliares	177,450
		3,000 %	Costes indirectos	181,000
			Precio total por Ud	186,43
Son ciento ochenta y seis euros con cuarenta y tres céntimos				
15.3 Estudios geotécnicos				
15.3.1 Trabajos de campo y ensayos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
15.3.1.1	XSE010	Ud	Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con un sondeo hasta 10m tomando 1 muestra inalterada y 1 alterada (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 10 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.	
	mt49sts010	1,000 Ud	Transporte de equipo de sondeo, perso..	235,200
	mt49sts020	1,000 Ud	Emplazamiento de equipo de sondeo e..	57,070
	mt49sts030aa	10,000 m	Sondeo mediante perforación a rotación..	33,570
	mt49sts040	3,000 Ud	Caja porta-testigos de cartón parafinado..	7,670
	mt49stp010	1,000 Ud	Transporte de equipo de penetración di..	145,570
	mt49stp020	1,000 Ud	Emplazamiento de equipo de penetraci..	47,000
	mt49stp030a	10,000 m	Penetración mediante penetrómetro din..	11,510
	mt49sts060a	1,000 Ud	Extracción de muestra inalterada media..	23,020
	mt49sts050a	1,000 Ud	Extracción de muestra alterada mediant..	17,270
	mt49sts040	2,000 Ud	Caja porta-testigos de cartón parafinado..	7,670
	mt49sla030	10,000 m	Descripción de testigo continuo de mue..	2,970
	mt49sla080a	2,000 Ud	Análisis granulométrico por tamizado de..	28,870
	mt49sla060	2,000 Ud	Ensayo para determinar los Límites de .	34,630
	mt49sla050	2,000 Ud	Ensayo para determinar el contenido de..	4,320
	mt49sla070	1,000 Ud	Ensayo para determinar la densidad ap..	8,630
	mt49sla090	1,000 Ud	Ensayo para determinar la resistencia a..	28,870
	mt49sue01 O	1,000 Ud	Ensayo Proctor Normal, según UNE 10..	59,440
	mt49sue030	1,000 Ud	Ensayo C.B.R. (California Bearing Ratio..	167,210
	mt49sla110	2,000 Ud	Ensayo cuantitativo para determinar el .	25,990
	mt49sin010	1,000 Ud	Informe geotécnico, con especificación .	287,750
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1.783,500
		3,000 %	Costes indirectos	1.819.000,00
			Precio total por Ud	1.873,75
			Son mil ochocientos setenta y tres euros con setenta y cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
16 Gestión de residuos				
16.1 Clasificación de residuos				
16.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción				
16.1.1.1	GCA010	m ³	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	
	mo060		0,957 h Peón ordinario construcción.	13,970
	%		2,000 % Medios auxiliares	13,370
			3,000 % Costes indirectos	13,640
			Precio total por m ³	14,05
Son catorce euros con cinco céntimos				
16.1.1.2	D01YM005	Ud	Ud. Cambio de contenedor para escombros de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.	
	U02JS002	1,000 Ud	Contenedor para escombros de 7m3	130,000
	U02FW100	3,500 Ud	Tasas/m2/día ocupac.vía públic.	0,200
	%CI	3,000 %	Costes indirectos ..(sltotal)	130,700
		3,000 %	Costes indirectos	134,620
			Precio total por Ud	138,66
Son ciento treinta y ocho euros con sesenta y seis céntimos				
16.2 Transporte de tierras				
16.2.1 Transporte de tierras con camión				
16.2.1.1	ADT010b	m ³	Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 8 t.	
	mq04cab01	0,036 h	Camión basculante de 8 t. de carga.	29,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,080
		3,000 %	Costes indirectos	1,100
			Precio total por m ³	1,13
Son un euro con trece céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
<i>17 Seguridad y salud</i>				
17.1	D41GC450	MI	MI. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	
	U01AA009	0,300 Hr	Ayudante	9,770
	U01AA011	0,200 Hr	Peón suelto	15,950
	U42CC250	0,200 MI	Valla metálica abierta y soporte	16,310
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	9,380
		3,000 %	Costes indirectos	9,660
			Precio total por MI	9,95
Son nueve euros con noventa y cinco céntimos				
17.2	D41GC220	MI	MI. Barandilla para protección de borde de excavacion formada por pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.	
	U01AA008	0,100 Hr	Oficial segunda	12,420
	U01AA011	0,100 Hr	Peón suelto	15,950
	U42GC201	1,050 MI	Rollizo mad.D=10/12cm.-2.5 mt	2,610
	U42GC205	1,000 MI	Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt	3,000
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	8,580
		3,000 %	Costes indirectos	8,840
			Precio total por MI	9,11
Son nueve euros con once céntimos				
17.3	D41GG300	Ud	Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 21nt.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	
	U01AA007	0,200 Hr	Oficial primera	17,900
	U01AA009	0,200 Hr	Ayudante	9,770
	U42GE700	0,200 Ud	Cuadro general de obra hasta 26Kw	2.143,420
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	434,210
		3,000 %	Costes indirectos	447,240
			Precio total por Ud	460,66
Son cuatrocientos sesenta euros con sesenta y seis céntimos				
17.4	041CC230	MI	MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	
	U01AA011	0,100 Hr	Peón suelto	15,950
	U42CC230	1,000 MI	Cinta de balizamiento reflec.	0,370
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	1,970
		3,000 %	Costes indirectos	2,030
			Precio total por MI	2,09
Son dos euros con nueve céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
17.5	041GA201	M2	M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. 0=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.	
	U01AA008	0,060 Hr	Oficial segunda	12,420
	U01AA011	0,060 Hr	Peón suelto	15,950
	U060A010	0,080 Kg	Puntas plana 20x100	0,960
	U06G0101	1,500 M2	Mallazo 15x151,35 Kg/m2 0=5/5	0,450
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	2,470
		3,000 %	Costes indirectos	2,540
			Precio total por M2	2,62
			Son dos euros con sesenta y dos céntimos	
17.6	041GA540	MI	MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml./montaje y desmontaje.	
	U01AA008	0,060 Hr	Oficial segunda	12,420
	U01AA011	0,060 Hr	Peón suelto	15,950
	U42GC030	0,300 MI	Cable de seguridad.	1,140
	U42GC005	3,000 Ud	Anclaje red a forjado.	0,320
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	3,010
		3,000 %	Costes indirectos	3,100
			Precio total por MI	3,19
			Son tres euros con diecinueve céntimos	
17.7	041GG405	Ud	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	
	U01AA011	0,100 Hr	Peón suelto	15,950
	U35AA006	1,000 Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	12,810
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	14,410
		3,000 %	Costes indirectos	14,840
			Precio total por Ud	15,29
			Son quince euros con veintinueve céntimos	
17.8	0411A040	Ud	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	
	U421A040	1,000 Ud	Reconocimiento médico obligat	46,460
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	46,460
		3,000 %	Costes indirectos	47,850
			Precio total por Ud	49,29
			Son cuarenta y nueve euros con veintinueve céntimos	
17.9	041AG801	Ud	Ud. Botiquín de obra instalado.	
	U42AG801	1,000 Ud	Botiquín de obra.	21,430
	%CI	3,000 %	Costes indirectos ..(sltotal)	21,430
		3,000 %	Costes indirectos	22,070
			Precio total por Ud	22,73
			Son veintidos euros con setenta y tres céntimos	
17.10	041EA001	Ud	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
	U42EA001	1,000 Ud	Casco de seguridad homologado	3,050
	%CI	3,000 %	Costes indirectos ..(sltotal)	3,050
		3,000 %	Costes indirectos	3,140
			Precio total por Ud	3,23
			Son tres euros con veintitres céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
17.11	041EA201	Ud	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.	
	U42EA201	1,000 Ud	Pantalla seguri.para soldador	12,310
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	12,310
		3,000 %	Costes indirectos	12,680
			Precio total por Ud	13,06
			Son trece euros con seis céntimos	
17.12	041EA220	Ud	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
	U42EA220	1,000 Ud	Gafas contra impactos.	11,360
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	11,360
		3,000 %	Costes indirectos	11,700
			Precio total por Ud	12,05
			Son doce euros con cinco céntimos	
17.13	041EA401	Ud	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	
	U42EA401	1,000 Ud	Mascarilla antipolvo	2,840
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	2,840
		3,000 %	Costes indirectos	2,930
			Precio total por Ud	3,02
			Son tres euros con dos céntimos	
17.14	041EA601	Ud	Ud. Protectores auditivos, homologados.	
	U42EA601	1,000 Ud	Protectores auditivos.	7,890
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	7,890
		3,000 %	Costes indirectos	8,130
			Precio total por Ud	8,37
			Son ocho euros con treinta y siete céntimos	
17.15	041EC001	Ud	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
	U42EC001	1,000 Ud	Mono de trabajo.	13,840
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	13,840
		3,000 %	Costes indirectos	14,260
			Precio total por Ud	14,69
			Son catorce euros con sesenta y nueve céntimos	
17.16	041EC010	Ud	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	
	U42EC010	1,000 Ud	Traje de agua amarillo-verde	5,030
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	5,030
		3,000 %	Costes indirectos	5,180
			Precio total por Ud	5,34
			Son cinco euros con treinta y cuatro céntimos	
17.17	041EC444	Ud	Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y con anilla torsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	
	U42EC444	1,000 Ud	Arnés seg. dorsal con anilla torsal	55,000
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	55,000
		3,000 %	Costes indirectos	56,650
			Precio total por Ud	58,35
			Son cincuenta y ocho euros con treinta y cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total	
17.18	041EC510	Ud	Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velero, homologada CE.		
	U42EC51 O	1,000 Ud	Faja elástica sobreesfuerzos.	33,450	33,45
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	33,450	1,00
		3,000 %	Costes indirectos	34,450	1,03
			Precio total por Ud		35,48
			Son treinta y cinco euros con cuarenta y ocho céntimos		
17.19	041 EC520	Ud	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.		
	U42EC520	1,000 Ud	Cinturón porta herramientas.	22,090	22,09
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	22,090	0,66
		3,000 %	Costes indirectos	22,750	0,68
			Precio total por Ud		23,43
			Son veintitres euros con cuarenta y tres céntimos		
17.20	041 EC550	Ud	Ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.		
	U42EC550	1,000 Ud	Amarre regulable poliamida	15,630	15,63
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	15,630	0,47
		3,000 %	Costes indirectos	16,100	0,48
			Precio total por Ud		16,58
			Son dieciseis euros con cincuenta y ocho céntimos		
17.21	041 EE012	Ud	Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.		
	U42EE012	1,000 Ud	Par Guantes lona/serraje	2,650	2,65
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	2,650	0,08
		3,000 %	Costes indirectos	2,730	0,08
			Precio total por Ud		2,81
			Son dos euros con ochenta y un céntimos		
17.22	041 EE020	Ud	Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.		
	U42EE020	1,000 Ud	Par de guantes para soldador.	7,890	7,89
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	7,890	0,24
		3,000 %	Costes indirectos	8,130	0,24
			Precio total por Ud		8,37
			Son ocho euros con treinta y siete céntimos		
17.23	041 EE030	Ud	Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.		
	U42EE030	1,000 Ud	P.de guantes aislante electri	28,400	28,40
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	28,400	0,85
		3,000 %	Costes indirectos	29,250	0,88
			Precio total por Ud		30,13
			Son treinta euros con trece céntimos		
17.24	041EG010	Ud	Ud. Par de botas de seguridad 52 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.		
	U42EG010	1,000 Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	21,500	21,50
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	21,500	0,65
		3,000 %	Costes indirectos	22,150	0,66
			Precio total por Ud		22,81
			Son veintidos euros con ochenta y un céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

N'	Código	Ud	Descripción	Total
17.25	041 EG001	Ud	Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	
	U42EG001	1,000 Ud	Par de botas de agua.	7,730
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(sltotal)	7,730
		3,000 %	Costes indirectos	7,960
			Precio total por Ud	8,20

Son ocho euros con veinte céntimos

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 Actuaciones previas		
	1.1 Desconexión de acometidas		
	1.1.1 Instalaciones audiovisuales		
1.1.1.1	Ud Desconexión de acometida de la instalación de telecomunicaciones del edificio.	26,02	VEINTISEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
	1.1.2 Instalaciones de saneamiento		
1.1.2.1	Ud Desconexión de acometida de la instalación de saneamiento del edificio.	101,83	CIENTO UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
	1.2 Encofrados, apeos y cimbras		
1.2.1	m² Montaje y desmontaje de apeo de forjado horizontal y voladizo, con altura libre de planta de hasta 3 m, compuesto por puntales metálicos telescópicos y tablonos de madera.	14,32	CATORCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.3 Vertido de residuos		
	1.3.1 Bajante de escombros		
1.3.1.1	Ud Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 7 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.	78,18	SETENTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.3.1.2	Ud Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 7 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.	62,51	SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	1.4 Andamios y maquinaria de elevación		
	1.4.1 Andamios		
1.4.1.1	Ud Alquiler diario de andamio europeo.	122,97	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.4.1.2	Ud Transporte a obra y retirada de andamio europeo.	18,45	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4.1.3	Ud Montaje y desmontaje en obra de andamio europeo.	36,88	TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	1.4.2 Grúas torre		
1.4.2.1	Ud Alquiler mensual de grúa torre de 25m de flecha y 750 kg de carga máxima.	1.287,53	MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.4.2.2	Ud Transporte y retirada de grúa torre de 25 m de flecha y 750 kg de carga en punta.	325,89	TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.4.2.3	Ud Montaje y desmontaje de grúa torre de 25 m de flecha y 750 kg de carga en punta, sin incluir cimentación.	3.621,55	TRES MIL SEISCIENTOS VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	2 Acondicionamiento del terreno		
	2.1 Movimiento de tierras		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	2.1.1 Excavaciones de zanjas y pozos		
2.1.1.1	m ³ Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	21,26	VEINTIUN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
2.1.1.2	m ³ Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	23,15	VEINTITRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
	2.1.2 Rellenos		
2.1.2.1	m ³ Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.	21,09	VEINTIUN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
2.1.2.2	m ³ Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.	6,54	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.1.2.3	m ³ Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con rodillo vibrante dúplex autopropulsado.	20,90	VEINTE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
	2.1.3 Vaciados		
2.1.3.1	m ³ Vaciado hasta 2 m de profundidad en suelo de arcilla blanda, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	4,97	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	2.2 Nivelación		
	2.2.1 Soleras		
2.2.1.1	m ² Encachado de 15 cm en caja para base solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, 040/70 mm, compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.	6,58	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.2.1.2	m ² Solera de de hormigón en masa HM-10/B/20/1 fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, para base de un solado.	8,74	OCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	2.3 Red de saneamiento horizontal		
	2.3.1 Arquetas		
2.3.1.1	Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 100x100x150 cm.	53,75	CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3.1.2	Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 55x55x55 cm.	169,54	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.3.1.3	Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 40x40x40 cm.	81,87	OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.3.1.4	Ud Arqueta de bombeo, prefabricada de polietileno de alta densidad, registrable, modelo Sanirelev 22-100 MSA "EBARA" de dimensiones 81x72,5x103,5 cm, con dos bombas sumergibles portátiles, una de ellas en reserva, construidas en acero inoxidable, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, modelo DW 1,00 M, con una potencia de 2x0,75 kW.	3.761,88	TRES MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.3.2.1	<p>2.3.2 Acometidas</p> <p>m Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m². de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/1, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p>	81,73	OCHENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.3.2.2	<p>Ud Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	139,12	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
2.3.3.1	<p>2.3.3 Colectores</p> <p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m² de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	26,18	VEINTISEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.3.4.1	<p>2.3.4 Drenajes</p> <p>m Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, envuelta en geotextil, en cuyo fondo se dispone un tubo de PVC ranurado corrugado circular de simple pared para drenaje, enterrado hasta una profundidad máxima de 2 m, de 125 mm de diámetro.</p>	19,57	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	<p>2.3.5 Sistemas de evacuación de suelos</p>		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.3.5.1	<p>Ud Instalación de sumidero sifónico extensible de PVC, de salida horizontal de 40/50 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 120x120 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	11,63	ONCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
	3 Demoliciones		
	3.1 Estructuras		
	3.1.1 Hormigón		
3.1.1.1	m ² Corte de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	273,90	DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
3.1.1.2	m ³ Demolición de soporte de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	272,16	DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
3.1.1.3	m ³ Demolición de viga de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	272,16	DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
3.1.1.4	m ² Demolición de losa de escalera de viguetas de hormigón y elementos aligerantes, hasta 25 cm de espesor, y peldaños, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	26,87	VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.1.1.5	m ² Demolición de capa de compresión de hormigón, de 4 cm de espesor, en forjados, con medios manuales y martillo neumático compresor, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	4,97	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	3.1.2 Madera		
3.1.2.1	Ud Demolición de cercha ligera de madera, de 4 m de luz entre apoyos, con medios manuales y motosierra y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	38,80	TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	3.2 Fachadas		
	3.2.1 Carpintería exterior		
3.2.1.1	Ud Levantado de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m ² de superficie, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	7,68	SIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	3.2.2 Fábricas y Particiones		
3.2.2.1	m ² Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	4,87	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2.2.2	m ² Demolición de hoja interior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	4,87	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2.2.3	m ² Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	3,51	TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	3.3 Cubiertas		
	3.3.1 Inclinas		
3.3.1.1	m ² Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 50%; plastificado, etiquetado y paletizado de las placas con medios y equipos adecuados, y carga mecánica del material desmontado sobre camión.	24,80	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	3.4 Urbanización interior de la parcela		
	3.4.1 Pavimentos exteriores		
3.4.1.1	m ² Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	16,62	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
	4 Cimentaciones		
	4.1 Arriostramientos		
	4.1.1 Vigas entre zapatas		
4.1.1.1	m ³ Viga centradora, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 113,3 kg/m ³ .	170,79	CIENTO SETENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	4.2 Regularización		
	4.2.1 Hormigón de limpieza		
4.2.1.1	m ² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.	7,58	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	4.3 Recalces		
	4.3.1 Ampliación del cimiento debajo del existente		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.3.1.1	m ³ Refuerzo de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía de 30 kg/m ³ de acero UNE-EN 10080 B 500 S, para recalce debajo de la cimentación aislada existente, realizado por bataches, en fases sucesivas.	127,93	CIENTO VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
	5 Estructuras		
	5.1 Acero		
	5.1.1 Zancas de escalera		
5.1.1.1	kg Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, piezas simples, estructura soldada.	1,94	UN EURO CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	5.1.2 Montajes industrializados		
5.1.2.1	kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series IPE, con uniones soldadas en obra.	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.1.2.2	kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series HEB, con uniones soldadas en obra.	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	5.1.3 Soportes		
5.1.3.1	kg Acero S275JR en soportes, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series HEB con uniones soldadas en obra.	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	5.1.4 Ligeras para cubiertas		
	5.1.5 Vigas		
5.1.5.1	kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series IPE, con uniones soldadas en obra.	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.1.5.2	kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series HEB, con uniones soldadas en obra.	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	5.2 Hormigón armado		
	5.2.1 Forjados sanitarios ventilados		
5.2.1.1	m ² Forjado sanitario con encofrado perdido de piezas de polipropileno reforzado, de 45+4 cm de canto, hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con bomba; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 3 kg/m ² ; mallazo ME 15x15, 0 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión de 4 cm de espesor.	32,51	TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	5.2.2 Forjados de losa maciza		
5.2.2.1	m ² Losa inclinada de hormigón HA-25/P/20 de central armado con acero B-5008, de 15 cm de espesor en formación de aleros de cubierta, i/apuntalamiento, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE.	64,34	SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.2.2.2	m ² Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 24,1 kg/m ² ; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de soportes.	72,08	SETENTA Y DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
5.2.3 Forjados unidireccionales			
5.2.3.1	m ² Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; volumen total de hormigón 0,07 m ³ /m ² ; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2,3 kg/m ² ; forjado unidireccional, horizontal, de canto 21 cm, intereje de 70 cm; semivigueta pretensada CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16, 17+4, De hormigón; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20, 0 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de soportes.	51,66	CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.2.4 Vigas			
5.2.4.1	m ³ Viga de hormigón armado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 78,4 kg/m ³ encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.	264,53	DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.2.5 Elementos auxiliares			
5.3 Madera			
5.3.1 Cerchas para cubiertas			
5.3.1.1	Ud Cercha ligera de laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5.63 m de longitud. Luz de 5.63 m; pendiente 20%; separación entre cerchas de 2.20 m; calidad estructural ME-1, clase resistente GL-36h, protección de la madera con clase de penetración P2 tratada en taller.	406,09	CUATROCIENTOS SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
5.3.1.2	m Correa de madera aserrada de pino silvestre (Pinus Sylvestris L.) España, de 10x15 cm de sección y hasta 5 m de longitud; calidad estructural MEG, clase resistente C-16, protección de la madera con clase de penetración P2, trabajada en taller.	7,84	SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.3.2 Elementos auxiliares para estructuras de madera			
5.3.2.1	kg Elementos metálicos de unión y apoyo, para estructuras de madera, de acero inoxidable AISI 304, colocados en obra.	5,71	CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
5.3.3 Soportes			
5.3.3.1	m ³ Soporte de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 5x20cm de sección y hasta 5 m de longitud, clase resistente GL-36 h y protección de la madera con clase de penetración P1 y P2, tratada en taller.	969,19	NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
5.3.4 Vigas			

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.3.4.1	m ³ Viga de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5 m de longitud, clase resistente GL-36h y protección de la madera con clase de penetración P1 y P2, tratada en taller.	918,80	NOVECIENTOS DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	5.4 Solera		
5.4.1	m ² Solera de de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, de 20 cm de espesor, extendido y vibrado mecánico, armada con malla electrosoldada ME 15x15 de O 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.	26,78	VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	6 Fachadas		
	6.1 Ventiladas		
	6.1.1 Sistemas de fachada ventilada, para revestir		
6.1.1.1	m ² Hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 20 mm de espesor, de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12 mm, acabado marren claro, textura satinada Satin, colocada con modulación horizontal mediante de fijación vista con remaches sobre una subestructura de aluminio.	200,73	DOSCIENTOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.1.1.2	m ² Hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 20 mm de espesor, de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12 mm, acabado marren claro, textura satinada Satin, colocada con modulación horizontal mediante de fijación vista con remaches sobre una subestructura de aluminio.	200,73	DOSCIENTOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
	6.2 Defensas de exteriores		
	6.2.1 Barandillas		
6.2.1.1	m Barandilla recta en forma de L de fachada de 100 cm de altura formada por: bastidor compuesto de doble barandal superior y barandal inferior de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa perforada de acero galvanizado con perforaciones cuadradas de 20x20 mm y pasamanos de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 50 mm.	69,51	SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	6.2.2 Puertas de garaje y cierre de parcela		
6.2.2.1	Ud Puerta seccional para garaje, formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 358x263 cm, acabado en PVC (imitación madera), apertura automática.	3.034,12	TRES MIL TREINTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
6.2.2.2	Ud Puerta corredera suspendida para cierre parcela, 400x250 cm, formada por chapa de acero galvanizada y plegada, panel con cuarterones, acabado galvanizado sendzimir, apertura automática.	3.239,04	TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.2.3.1	6.2.3 Toldos y parasoles Ud Toldo monobloc con brazo extensible de anclaje variable, de 5500 mm de línea y 2000 mm de salida, de lona acrílica, con accionamiento motorizado.	1.420,85	MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.3.1	6.3 Trasdosado autoportante m ² Trasdosado autoportante libre sobre partición interior, realizado con dos placas de yeso laminado- 112,5 Standard (A) + 12,5 Standard (A)L anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 73 mm de espesor total, separación entre montantes 600 mm.	23,23	VEINTITRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
	6.4 Fábricas		
6.4.1.1	6.4.1 Hoja exterior de cerramiento m ² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x24 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-10.	38,38	TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
	6.5 Remates de exteriores		
6.5.1.1	6.5.1 Vierteaguas m Vierteaguas de granito Gris Perla, de 110 a 150 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 3 cm de espesor.	31,30	TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
	7 Aislamientos e impermeabilizaciones		
	7.1 Aislamientos		
7.1.1.1	7.1.1 Tuberías y bajantes m Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	26,99	VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1.1.2	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	4,13	CUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
7.1.1.3	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	4,87	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.1.1.4	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	19,61	DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
7.1.1.5	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	21,38	VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1.1.6	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	22,71	VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
	7.1.2 Bajo forjados		
	7.1.3 Fachadas y medianerías		
7.1.3.1	<p>m² Aislamiento por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, fijado mecánicamente.</p>	16,73	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.1.3.2	<p>m² Aislamiento por el interior en trasdosado de carton-yeso formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162 de 50 mm de espesor</p>	7,87	SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	7.1.4 Falsos techos		
7.1.4.1	<p>m² Aislamiento acústico sobre falso techo formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor.</p>	6,84	SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	7.2 Impermeabilizaciones		
	7.2.1 Jardineras		
7.2.1.1	<p>m² Impermeabilización interior de jardinera, realizada mediante revestimiento continuo elástico impermeabilizante a base de poliuretano, color gris, con un rendimiento de 1,3 kg/m². armado y reforzado de puntos singulares con geotextil no tejido de fibras de poliéster y membrana tixotrópica a base de poliuretano líquido, aplicado a rodillo en dos manos, sobre imprimación epoxi de dos componentes en base acuosa, previamente aplicada sobre la superficie soporte de hormigón o mortero de cemento (no incluida en este precio).</p>	44,08	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
	7.2.2 Fachadas		
7.2.2.1	<p>m² Impermeabilización de cerramiento de fachada ventilada, por su cara exterior, con emulsión asfáltica (tipo ED, UNE 104231), aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m² por mano.</p>	6,25	SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
	8 Cubiertas		
	8.1 Remates		
	8.1.1 Encuentros		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
8.1.1.1	m Babero compuesto por aleación de aluminio y zinc y lámina flexible de plomo natural de 1 mm de espesor, en encuentro de faldón de tejado con paramento vertical.	29,28	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
	8.2 Inclclinadas		
	8.2.1 Placas de cubierta		
8.2.1.1	m ² Cubierta inclinada con Placa NATURTHERM de EURONIT de dimensiones 2.50 x 1.10 m, compuesta de aislante de espuma de poliuretano rígido de 25 mm. (dens=35 Kg/m3) acabado en aluminio gofrado, sobre cualquier elemento estructural (no incluido este), i/p.p. de solapes, piezas especiales de remate, perfiles tapajuntas interiores, tornillos o ganchos de fijación, juntas ... etc. y costes indirectos.	43,34	CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	8.2.2 Tejas		
8.2.2.1	m ² Cubierta de tejas cerámicas curvas de dimensiones 40x15x12 cm, en color rojo, con un peso de 1.3 kg/ud, tomadas al soporte con espuma de poliuretano y con ganchos de acero inoxidable de 100 mm, i/pp de roturas y solapes, s/NTE-QTT.	27,88	VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	9 Particiones de yeso laminado		
	9.1 Entramados autoportantes		
	9.1.1 Placas de yeso laminado		
9.1.1.1	m ² Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) LM- (2 Standard (A)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica , formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, de 45 mm de espesor, en el alma; 100 mm de espesor total.	30,77	TREINTA EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.1.1.2	m ² Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) LM- (1 Standard (A) y 1 Resistente al agua (WR)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica , formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, de 45 mm de espesor, en el alma; 100 mm de espesor total.	36,13	TREINTA Y SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
	9.2 Tabiques		
	9.2.1 Hoja de partición para revestir		
9.2.1.1	m ² Hoja de partición interior de 14 cm de espesor de fábrica, de panel sándwich fonoabsorbente, 50x32x14 cm, compuesto de placas cerámicas huecas y material aislante intermedio de lana de roca, recibida con pegamento de cola preparado y yeso de calidad 81.	22,96	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
9.2.1.2	m ² Hoja de partición de 15 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco resistente de hormigón gris, sin hidrófugo, 40x20x15 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-7,5.	16,80	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	9.3 Ayudas		
	9.3.1 Albañilería		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
9.3.1.1	<p>m² Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, contador individual, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.</p> <p>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	3,07	TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
	10 Carpintería exterior		
	10.1 Lucernarios		
10.1.1	<p>Ud Ventana para cubierta plana, GGU INTEGRAL + Soporte ECX "VELUX", con apertura giratoria de accionamiento eléctrico o manual mediante barra de maniobra, de 78x140 cm, con persiana exterior de accionamiento eléctrico, SML "VELUX" y cortina interior para oscurecimiento de accionamiento eléctrico, DML "VELUX".</p>	1.695,34	MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	10.2 Ventanas de aluminio en fachadas con RPT		
10.2.1	<p>Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 48x186 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perifería provista de rotura de puente térmico, y con premarco.</p>	451,26	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
10.2.2	<p>Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 50x214 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perifería provista de rotura de puente térmico, y con premarco.</p>	451,26	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
10.2.3	<p>Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 90x191 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perifería provista de rotura de puente térmico, y con premarco.</p>	451,26	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
10.2.4	<p>Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 205x90 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perifería provista de rotura de puente térmico, y con premarco.</p>	451,26	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10.2.5	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 170x90 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.	451,26	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
10.2.6	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 295x120 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	812,46	OCHOCIENTOS DOCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
10.2.7	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 170x180 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	647,64	SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.2.8	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 360x230 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	884,69	OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
10.2.9	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 100x245 cm con un modulo de 3 paños fijos de 446x162cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	1.080,16	MIL OCHENTA EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
10.2.10	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta corredera simple de 515x220 cm, sistema 4500 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	1.679,59	MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
10.2.11	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta corredera simple de 342x220 cm, sistema 4600 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	1.679,59	MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10.2.12	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 240x120 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	745,92	SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
10.2.13	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de fijo de 236x115 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	281,77	DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
10.3 Vidrios			
10.3.1 Especiales: doble acristalamiento con cámara			
10.3.1.1	m ² Doble acristalamiento Low.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Low.S 6/16/8, con calzos y sellado continuo por el exterior y perfil continuo por el interior.	108,29	CIENTO OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
10.4 Puertas de entrada a la vivienda			
10.4.1 Madera			
10.4.1.1	Ud Puerta de entrada de madera de roble americano, 1200x2200 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi en color a elegir de la carta RAL, cerradura con tres puntos de cierre, premarco y tapajuntas.	521,76	QUINIENTOSVEINTIUN EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
11 Instalaciones			
11.1 Audiovisuales			
11.1.1 Radio-Televisión			
11.1.1.1	Ud Mástil para fijación de 1 antena, de 3m de altura y 40 mm de diámetro.	74,22	SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
11.1.1.2	Ud Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 1 dB de ganancia.	34,20	TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
11.1.1.3	Ud Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas.	7,10	SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
11.1.1.4	Ud Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz.	9,53	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
11.1.1.5	Ud Central de hilo musical estéreo-mono con 3 reguladores de sonido digitales de 1 canal musical estéreo-mono, 3 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm, y adaptadores.	749,85	SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.1.2 Telefonía básica			
11.1.2.1	Ud Punto de interconexión de red para 50 pares.	290,00	DOSCIENTOS NOVENTA EUROS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.1.2.2	m Red de distribución telefónica para 50 pares, formada por 1 cable telefónico, de 50 pares.	5,97	CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.1.2.3	Ud Red interior de usuario de 20 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.	43,57	CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.1.3	11.1.3 Interfonía y vídeo		
11.1.3.1	Ud Instalación de kit de portero electrónico para vivienda unifamiliar compuesto de: placa exterior de calle con pulsador de llamada, alimentador, abrepuestas y teléfono. Incluso cableado y cajas. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Instalación de tubos, cajas de derivación y conductores de señal y eléctricos. Colocación de teléfonos y repetidores de llamada interiores. Colocación de la placa exterior. Colocación del abrepuestas. Colocación del alimentador. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	262,51	DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	11.2 Calefacción, climatización y A C.S.		
	11.2.1 Captación solar		
11.2.1.1	Ud Suministro e instalación de captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo Heliocconcept 300 TM2-P "SAUNIER DUVAL", para colocación sobre cubierta inclinada de teja curva, formado por dos paneles modelo SRV 2.3 de 2466x2033x80 mm en conjunto, superficie útil total 4,66 m ² . rendimiento óptico 0,798, coeficiente de pérdidas primario 2,44 W/m ² K y coeficiente de pérdidas secundario 0,05 W/m ² K, según UNE-EN 12975-2, superficie absorbente y conductos de cobre, cubierta protectora de cristal de 4 mm de espesor, depósito de 300 l, con un serpentín, grupo de bombeo individual con vaso de expansión de 18 l y vaso pre-expansión, centralita solar térmica programable modelo Helioccontrol, kit de montaje para 2 paneles sobre cubierta inclinada de teja curva, doble te sonda-purgador y purgador automático de aire. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Colocación del sistema de acumulación solar. Conexionado con la red de conducción de agua. Llenado del circuito. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	4.006,11	CUATRO MIL SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
	11.2.2 Emisores por agua para climatización		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.2.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de colector plástico de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", para 5 circuitos, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno, adaptadores para conexión de tubos de 20 mm de diámetro a colector modular plástico, con armario metálico de 800x535 mm, con profundidad ajustable de 80 a 120 mm y pie regulable en altura, para colector plástico de 7 a 12 salidas. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento del colector. Colocación del armario para el colector. Colocación del colector. Conexión de las tuberías al colector. Conexión del colector a la red de distribución interior o a la caldera. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	557,14	QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
11.2.2.2	<p>Ud Suministro e instalación de colector plástico de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", para 4 circuitos, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno, adaptadores para conexión de tubos de 20 mm de diámetro a colector modular plástico, con armario metálico de 600x535 mm, con profundidad ajustable de 80 a 120 mm y pie regulable en altura, para colector plástico de 3 a 6 salidas. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento del colector. Colocación del armario para el colector. Colocación del colector. Conexión de las tuberías al colector. Conexión del colector a la red de distribución interior o a la caldera. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	485,54	CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.2.2.3	<p>m² Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante formado por film de polietileno, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 33 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, y capa de mortero autonivelante de 8 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie de apoyo. Replanteo de la instalación. Extendido del film de polietileno. Fijación del zócalo perimetral. Colocación de los paneles. Replanteo de la tubería. Colocación y fijación de las tuberías. Vertido y extendido de la capa de mortero. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	58,39	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.2.2.4	<p>m² Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante formado por film de polietileno, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 33 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, y capa de mortero autonivelante de 8 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie de apoyo. Replanteo de la instalación. Extendido del film de polietileno. Fijación del zócalo perimetral. Colocación de los paneles. Replanteo de la tubería. Colocación y fijación de las tuberías. Vertido y extendido de la capa de mortero. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	67,11	SESENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
	11.2.3 Bomba de calor		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.2.3.1	<p>Ud Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo \MIS 101/35, gama geoTHERM, potencia frigorífica nominal de 10.3 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 11,5 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 50°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 137,5 kPa), con refrigerante R-407C. Con Cuadro control refrigeración activa RC 460 y Control calorMATIC 4301 (eBUS)</p> <p>Gama geoTHERM</p> <p>Características especiales</p> <ul style="list-style-type: none"> · Temperaturas de salida de hasta 62 oc · Conexiones desde atrás o desde arriba · Combinable con diferentes depósitos de agua caliente · Moderno compresor scroll de larga vida útil · Circuito de refrigeración controlado por sensores <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> · Regulador de balance de energía regido por las condiciones atmosféricas con visualización de la energía del entorno · Bomba de circulación para calefacción y agua salina · Limitador de corriente de arranque · Válvula de inversión del motor para la preparación de agua caliente · Tubos flexibles a presión · Calefacción adicional eléctrica de 6 kW · Sistema Pro E · Sensor exterior, de depósito intermedio, de salida y de depósito de agua caliente · Depósito de compensación de agua salina con válvula de seguridad incluida en el suministro 	11.800,41	ONCE MIL OCHOCIENTOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
11.2.4.1	<p>11.2.4 Sistemas de conducción de agua</p> <p>Ud Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro y 2 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	83,95	OCHENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.2.4.2	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	18,18	DIECIOCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
11.2.4.3	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) de 18 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de neopreno de color negra. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	13,29	TRECE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
11.2.4.4	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S., formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	18,03	DIECIOCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.2.4.5	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 18 mm de diámetro y 2 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	11,35	ONCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.2.4.6	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 26 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	16,15	DIECISEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
11.2.4.7	<p>Ud Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 25 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	22,87	VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.2.4.8	<p>Ud Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	304,75	TRESCIENTOS CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.2.4.9	<p>Ud Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	304,75	TRESCIENTOS CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.2.4.10	<p>Ud Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	304,75	TRESCIENTOS CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.2.4.11	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de 3 vías de 1/2", mezcladora, con actuador de 220 V; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	175,14	CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
11.2.4.12	<p>Ud Suministro e instalación de kit solar para conexión de calentadores de agua a sistemas solares, compuesto por juego de válvulas termostáticas (desviadora y mezcladora), soporte para fijación a la pared y juego de latiguillos flexibles; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	187,92	CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.2.4.13	<p>Ud Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 110OC; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del purgador. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	9,60	NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
	<p>11.3 Eléctricas</p> <p>11.3.1 Cajas generales de protección</p>		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.3.1.1	<p>Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	228,79	DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.3.2.1	<p>11.3.2 Derivaciones individuales</p> <p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC flexible, corrugado. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	13,26	TRECE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
11.3.3.1	<p>11.3.3 Instalaciones interiores</p> <p>Ud Suministro e instalación de cuadro de vivienda formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.151,56	MIL CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.3.3.2	<p>Ud Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro (Cuadro de vivienda).1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	440,39	CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.3.3.3	<p>m Suministro e instalación de línea de alimentación monofásica empotrada para cuadro secundario delimitada entre el cuadro general y el cuadro secundario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de polipropileno flexible, corrugado. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	7,42	SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.3.3.4	<p>Ud Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de subcuadro compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre H07V-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55). Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	444,63	CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.3.3.5	<p>Ud Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de vivienda compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre H07V-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55). Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4.149,12	CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
11.3.4.1	<p>11.3.4 Puesta a tierra</p> <p>Ud Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 69 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	371,79	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.3.4.2	<p>Ud Suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	34,79	TREINTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.4.1.1	<p>11.4 Fontanería</p> <p>11.4.1 Acometidas</p> <p>Ud Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2,87 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3/4" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/1 de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/1, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>11.4.2 Tubos de alimentación</p>	229,88	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.4.2.1	<p>Ud Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 1,04 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	3,94	TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
11.4.3.1	<p>11.4.3 Contadores</p> <p>Ud Preinstalación de contador general de agua 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	78,84	SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
11.4.5.1	<p>11.4.4 Depósitos/grupos de presión</p> <p>11.4.5 Instalación interior</p> <p>m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	10,88	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.4.5.2	<p>m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	2,50	DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
11.4.5.3	<p>m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	3,16	TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
11.4.5.4	<p>m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	4,94	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
11.4.5.5	<p>m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	8,31	OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.4.5.6	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	18,42	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.4.5.7	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	15,35	QUINCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
	11.4.6 Sistemas de tratamiento de agua		
	11.4.7 Elementos		
	11.5 Iluminación		
	11.5.1 Sistemas de control y regulación		
11.5.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de detector de movimiento de infrarrojos automático, para una potencia máxima de 300 W, 230 V y 50 Hz, ángulo de detección 130°, alcance 8 m, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, caja de empotrar con tornillos de fijación y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado. Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación de la caja. Conexionado de cables. Colocación del detector. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	33,06	TREINTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
11.5.1.2	<p>Ud Suministro e instalación de detector de movimiento con grado de protección IP54, ángulo de detección 90°, alcance 12m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado. Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación del detector. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	98,74	NOVENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	11.5.2 Interior		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.5.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección 1P 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	47,94	CUARENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
11.5.2.2	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight de óptica fija, de 100x100x71 mm, para 1 led de 4 W, color blanco cálido (3000K); con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, termoesmaltado, en color blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	162,18	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
11.5.2.3	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria lineal para empotrar, de 1502x101x87 mm, para 1 lámpara fluorescente T5 de 49 W, , con cuerpo de luminaria formado por perfiles de aluminio extruido, termoesmaltado blanco; tapas finales; difusor opal de alta transmitancia; reflector interior termoesmaltado, blanco; protección IP 20. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	166,70	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
11.5.3.1	<p>11.5.3 Exterior</p> <p>Ud Suministro e instalación de luminaria para empotrar en pared, de 86x185 mm, para 1 lámpara halógena QT 12 de 35 W, modelo 2075 "BEGA", con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas GY 6,35, clase de protección III, grado de protección IP 65, aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	240,24	DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	11.6 Infraestructura de telecomunicaciones		
	11.6.1 Acometidas		
11.6.1.1	Ud Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa.	311,34	TRSCIENTOS ONCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	11.6.2 Canalizaciones de enlace		
11.6.2.1	m Canalización de enlace inferior fija en superficie formada por canal protectora de PVC rígido de 30x60 mm.	8,65	OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	11.6.3 Canalizaciones interiores		
11.6.3.1	Ud Registro de terminación de red de plástico, con caja única para todos los servicios.	21,63	VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
	11.6.4 Canalizaciones		
11.6.4.1	m Canalización principal empotrada formada por 5 tubos de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, en edificación de 12 PAU.	18,22	DIECIOCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
11.6.4.2	m Canalización secundaria empotrada en tramo comunitario, formada por 4 tubos de PVC flexible, corrugados, reforzados de 32 mm de diámetro, en edificación de hasta 3 PAU.	6,68	SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	11.6.5 Equipamiento para recintos		
11.6.5.1	Ud Equipamiento completo para RITI, hasta 20 PAU, en armario modular de 200x100x50 cm.	1.172,58	MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	11.7 Contra incendios		
	11.7.1 Señalización		
11.7.1.1	Ud Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	6,46	SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	11.7.2 Extintores		
11.7.2.1	Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	43,62	CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	11.8 Salubridad		
	11.8.1 Bajantes		
11.8.1.1	<p>m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	11,72	ONCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.8.1.2	<p>m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	9,05	NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
11.8.1.3	<p>Ud Suministro y montaje de terminal de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Presentación en seco. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	6,03	SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
11.8.2.1	<p>11.8.2 Canalones</p> <p>m Canalón cuadrada de aluminio lacado, de desarrollo 400 mm, de 0,68 mm de espesor.</p> <p>11.8.3 Derivaciones individuales</p> <p>11.8.4 Ventilación adicional específica en cocina para viviendas</p>	29,28	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.8.4.1	<p>Ud Suministro e instalación de campana extractora decorativa, modelo Onda Cristal-900 "S&P", acabado inox, de 120 mm de diámetro de salida, 700 m³/h de caudal máximo, con chimenea telescópica, selector de velocidad frontal tipo pulsador luminoso, dos lámparas de 40 W, filtros metálicos y compuerta antirretorno. Incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a la red.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	839,38	OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.8.4.2	<p>Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación y colocación mediante elementos de anclaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	175,45	CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.8.5.1	<p>11.8.5 Ventilación mecánica para viviendas</p> <p>Ud Suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, aislamiento acústico de 39,8 dB formada por rejilla color blanco, cuerpo de plástico color blanco de 150x33x150 mm con cuello de conexión de 125 mm de diámetro, junta de caucho y regulador de plástico con membrana de silicona y muelle de recuperación, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	22,20	VEINTIDOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.8.5.2	<p>Ud Suministro y montaje de aireador de paso, de aluminio, caudal máximo 15 1/s, de 725x20x82 mm, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina y aislamiento acústico de 34 dB, para colocar en puertas de paso interiores, entre el marco y la batiente de la puerta de paso interior de 700 mm de anchura de puerta y 80 mm de anchura de marco, para ventilación mecánica. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del aireador entre el marco y la batiente de la puerta de paso.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	30,46	TREINTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
11.8.5.3	<p>Ud Suministro y montaje de aireador de admisión, de aluminio lacado en color a elegir de la carta RAL, caudal máximo 10 1/s, de 1200x80x12 mm, con abertura de 800x12 mm, aislamiento acústico de 39 dB y filtro antipolución, para colocar en posición horizontal encima de la carpintería exterior de aluminio o PVC, hasta 80 mm de profundidad, para ventilación mecánica. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del aireador encima de la carpintería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	45,77	CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.8.5.4	<p>Ud Suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 1/s, aislamiento acústico de 56 dB formada por rejilla, cuerpo de plástico color blanco de 170 mm de diámetro exterior con cuello de conexión de 125 mm de diámetro y regulador de plástico, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	16,21	DIECISEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.8.5.5	<p>Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.011,25	MIL ONCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
11.8.5.6	<p>Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.011,25	MIL ONCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
11.8.5.7	<p>Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.011,25	MIL ONCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
	11.8.6 Ventilación natural		
	11.8.7 Colectores suspendidos		
	11.8.8 Conductos de admisión y extracción para ventilación		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.8.8.1	<p>m Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	11,31	ONCE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
11.8.8.2	<p>m Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo circular de polipropileno, de 130 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 90°C, para unión por enchufe, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	12,15	DOCE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
11.8.8.3	<p>m Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo circular de polipropileno, de 100 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 90°C, para unión por enchufe, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	7,90	SIETE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
	<p>12 Carpintería Interior</p> <p>12.1 Puertas de paso interiores</p> <p>12.1.1 De madera</p>		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
12.1.1.1	Ud Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 100x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 100x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 70x10 mm.	217,69	DOSIENTOS DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.1.1.2	Ud Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta. Para colocar en armazon metálico mediante guia.	173,31	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
12.1.1.3	Ud Estructura para puerta corredera de una hoja colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm.	234,22	DOSIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
12.1.1.4	Ud Estructura para puerta corredera de dos hojas 2.90x2.10m colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm.	439,78	CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.1.2 Resistentes al fuego			
12.1.2.1	Ud Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente.	425,08	CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
12.1.2.2	Ud Puerta corredera cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente.	425,08	CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
12.2 Defensas interiores			
12.2.1 Barandillas y pasamanos			
12.2.1.1	m Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble y entrepaño de vidrio de seguridad (laminar) de 3+3 mm, para escalera recta de un tramo.	113,50	CIENTO TRECE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
13 Alicatados, Solados y Revestimientos			
13.1 Alicatados			
13.1.1 Cerámicos/Gres			
13.1.1.1	m ² Alicatado con gres porcelánico pulido, 1/0/-/, 20x30 cm, 57 €/m ² . colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1, blanco, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.	75,71	SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
13.2.1	<p>13.2 Pinturas en paramentos exteriores</p> <p>m² Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, que presenta una superficie pulverulenta o deteriorada, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,11/m² cada mano).</p>	11,69	ONCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<p>13.3 Pinturas en paramentos interiores</p> <p>13.3.1 Plásticas</p>		
13.3.1.1	<p>m² Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).</p>	9,42	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	<p>13.4 Pinturas para uso específico</p> <p>13.4.1 Tratamientos de suelos</p>		
13.4.1.1	<p>m² Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 6001 Verde Esmeralda, acabado satinado, aplicada en dos manos (rendimiento: 0,225 kg/m² cada mano), sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, en suelos de garajes (sin incluir la preparación del soporte).</p>	8,54	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	<p>13.5 Protección contra incendios</p> <p>13.5.1 Pinturas intumescentes</p>		
13.5.1.1	<p>m² Revestimiento intumescente EI 30 (637 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.</p>	26,88	VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	<p>13.6 Suelos y pavimentos</p> <p>13.6.1 Cerámicos/gres</p>		
13.6.1.1	<p>m² Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, pulido 2101-1-, de 30x30 cm, 68 €/m². recibidas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.</p>	85,97	OCHENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	<p>13.6.2 Laminados</p>		
13.6.2.1	<p>m² Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas con adhesivo, colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.</p>	26,01	VEINTISEIS EUROS CON UN CÉNTIMO
	<p>13.6.3 Continuos de hormigón</p>		
13.6.3.1	<p>m² Pavimento continuo de hormigón con fibras HM-20/B/20/1 fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, con fibras de polipropileno, y capa de mortero de rodadura, color Gris Natural, con áridos de cuarzo, pigmentos y aditivos, rendimiento 5 kg/m² con acabado fratasado mecánico.</p>	25,88	VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
13.6.4.1	13.6.4 Piedras naturales m ² Solado de baldosas de granito Silvestre, para interiores, 60x40x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de rejuntado especial para revestimientos de piedra natural.	59,41	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
13.7.1.1	13.7 Falsos techos 13.7.1 Continuos, de placas de yeso laminado m ² Falso techo continuo liso suspendido con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 520 - 1200 1 longitud 1 13 1 borde afinado.	22,04	VEINTIDOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
14.2.1	14 Urbanización interior de la parcela 14.1 Iluminación exterior 14.1.1 Arquetas 14.1.2 Alumbrado de zonas peatonales y jardín 14.1.3 Proyectoros 14.1.4 Alumbrado viario 14.2 Jardinería m ² Césped por siembra de mezcla de semillas.	9,17	NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
14.3.1.1	14.3 Depuración de aguas 14.3.1 Estaciones depuradoras Ud Estación depuradora de polietileno de alta densidad, con capacidad para 4 usuarios.	3.460,69	TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	14.4 Cerramientos exteriores 14.4.1 Celosía de fábrica 14.4.2 Entramados metálicos 14.4.3 Muros 14.4.4 Remates de muro de cerramiento 14.4.5 Puertas 14.4.6 Verjas tradicionales 14.4.7 Telas metálicas 14.4.8 Mallas metálicas 14.4.9 Verjas modulares 14.5 Pavimentos exteriores 14.5.1 Adoquines		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
14.5.1.1	m ² Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), pavimentada con adoquín en celosía bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris.	26,30	VEINTISEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
	14.5.2 Bordillos		
14.5.2.1	m Bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín.	17,37	DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	14.5.3 Maderas		
14.5.3.1	m ² Tarima maciza para exterior, instalada mediante el sistema de fijación vista con tirafondos, formada por tablas de madera maciza, de ipé, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU, fijadas sobre rastreles de madera de pino Suecia, de 65x38 mm, tratados en autoclave, con clasificación de uso clase 4, según UNE-EN 335-1, separados entre ellos 50 cm, mediante tornillos galvanizados de cabeza avellanada de 8x80 mm; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos, sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado mecánico con extendedora, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.	89,73	OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
	14.6 Muro de Contención y Cierre		
14.6.1	m ³ Muro de contención de tierras de base rectilínea, sin puntera, de hasta 3 m de altura, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 22 kg/m ³ . sin incluir encofrado.	98,98	NOVENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
14.6.2	m Tubo de polipropileno colocado en vertical hormigonado su interior con una varilla de 10mm y HL- 15 hasta una altura de 1.20m	27,37	VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	15 Control de calidad y ensayos		
	15.1 Estructuras de hormigón		
	15.1.1 Hormigones y Aceros		
15.1.1.1	ud Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/113/4/13.	58,39	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
15.1.1.2	ud Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado, para nivel de control normal, según EHE.	56,03	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
	15.2 Estructuras metálicas		
	15.2.1 Perfiles laminados		

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
15.2.1.1	Ud Ensayo destructivo sobre una muestra de perfil laminado, con determinación de: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción.	186,43	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
	15.3 Estudios geotécnicos		
	15.3.1 Trabajos de campo y ensayos		
15.3.1.1	Ud Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con un sondeo hasta 10 m tomando 1 muestra inalterada y 1 alterada (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 10 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.	1.873,75	MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	16 Gestión de residuos		
	16.1 Clasificación de residuos		
	16.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción		
16.1.1.1	m ³ Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	14,05	CATORCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
16.1.1.2	Ud Ud. Cambio de contenedor para escombros de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.	138,66	CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	16.2 Transporte de tierras		
	16.2.1 Transporte de tierras con camión		
16.2.1.1	m ³ Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 8 t.	1,13	UN EURO CON TRECE CÉNTIMOS
	17 Seguridad y salud		
17.1	MI MI. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzin, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	9,95	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
17.2	MI MI. Barandilla para protección de borde de excavacion formada por pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablonces de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.	9,11	NUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
17.3	Ud Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 21nt.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter clinterruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	460,66	CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
17.4	MI MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	2,09	DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
17.5	M2 M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. 0=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.	2,62	DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
17.6	MI MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.	3,19	TRES EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
17.7	Ud Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	15,29	QUINCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
17.8	Ud Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	49,29	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
17.9	Ud Ud. Botiquín de obra instalado.	22,73	VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
17.10	Ud Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	3,23	TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
17.11	Ud Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.	13,06	TRECE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
17.12	Ud Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	12,05	DOCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
17.13	Ud Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	3,02	TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS
17.14	Ud Ud. Protectores auditivos, homologados.	8,37	OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
17.15	Ud Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	14,69	CATORCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
17.16	Ud Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	5,34	CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
17.17	Ud Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y con anilla torsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	58,35	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
17.18	Ud Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velero, homologada CE.	35,48	TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
17.19	Ud Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	23,43	VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios n' 1

N'	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
17.20	Ud Ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, / argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	16,58	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
17.21	Ud Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	2,81	DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
17.22	Ud Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	8,37	OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
17.23	Ud Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	30,13	TREINTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
17.24	Ud Ud. Par de botas de seguridad S2 serrajellona con puntera y metálicas, homologadas CE.	22,81	VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
17.25	Ud Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	8,20	OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
Larin 23/7/14			
Diego Freire López			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	1 Actuaciones previas		
	1.1 Desconexión de acometidas		
	1.1.1 Instalaciones audiovisuales		
1.1.1.1	Ud Desconexión de acometida de la instalación de telecomunicaciones del edificio.		
	<i>Mano de obra</i>	24,76	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,50	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,76	
			26,02
	1.1.2 Instalaciones de saneamiento		
1.1.2.1	Ud Desconexión de acometida de la instalación de saneamiento del edificio.		
	<i>Mano de obra</i>	96,92	
	<i>Medios auxiliares</i>	1,94	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	2,97	
			101,83
	1.2 Encofrados, apeos y cimbras		
1.2.1	m² Montaje y desmontaje de apeo de forjado horizontal y voladizo, con altura libre de planta de hasta 3m, compuesto por puntales metálicos telescópicos y tablonos de madera.		
	<i>Mano de obra</i>	12,81	
	<i>Materiales</i>	0,82	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,27	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,42	
			14,32
	1.3 Vertido de residuos		
	1.3.1 Bajante de escombros		
1.3.1.1	Ud Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 7 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.		
	<i>Materiales</i>	74,41	
	<i>Medios auxiliares</i>	1,49	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	2,28	
			78,18
1.3.1.2	Ud Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 7 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.		
	<i>Materiales</i>	59,50	
	<i>Medios auxiliares</i>	1,19	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	1,82	
			62,51
	1.4 Andamios y maquinaria de elevación		
	1.4.1 Andamios		
1.4.1.1	Ud Alquiler diario de andamio europeo.		
	<i>Maquinaria</i>	117,05	
	<i>Medios auxiliares</i>	2,34	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	3,58	
			122,97
1.4.1.2	Ud Transporte a obra y retirada de andamio europeo.		
	<i>Maquinaria</i>	17,56	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,35	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,54	
			18,45

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.4.1.3	Ud Montaje y desmontaje en obra de andamio europeo. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	35,11 0,70 1,07	36,88
1.4.2 Grúas torre			
1.4.2.1	Ud Alquiler mensual de grúa torre de 25m de flecha y 750 kg de carga máxima. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	1.225,52 24,51 37,50	1.287,53
1.4.2.2	Ud Transporte y retirada de grúa torre de 25m de flecha y 750 kg de carga en punta. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	310,20 6,20 9,49	325,89
1.4.2.3	Ud Montaje y desmontaje de grúa torre de 25 m de flecha y 750 kg de carga en punta, sin incluir cimentación. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	3.447,13 68,94 105,48	3.621,55
2 Acondicionamiento del terreno			
2.1 Movimiento de tierras			
2.1.1 Excavaciones de zanjas y pozos			
2.1.1.1	m³ Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	3,69 16,55 0,40 0,62	21,26
2.1.1.2	m³ Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	3,55 18,49 0,44 0,67	23,15
2.1.2 Rellenos			
2.1.2.1	m³ Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,79 2,60 14,69 0,40 0,61	21,09
2.1.2.2	m³ Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,79 3,30 0,14 0,12 0,19	6,54

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.1.2.3	m³ Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con rodillo vibrante dúplex autopropulsado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes Indirectos	1,75 3,45 14,69 0,40 0,61	20,90
2.1.3 Vaciados			
2.1.3.1	m³ Vaciado hasta 2 m de profundidad en suelo de arcilla blanda, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes Indirectos	0,60 4,14 0,09 0,14	4,97
2.2 Nivelación			
2.2.1 Soleras			
2.2.1.1	m² Encachado de 15 cm en caja para base solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, 040/70 mm, compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes Indirectos		
2.2.1.2	m² Solera de hormigón en masa HM-10/B/20/1 fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, para base de un solado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes Indirectos		
2.3 Red de saneamiento horizontal			
2.3.1 Arquetas			
2.3.1.1	Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 100x100x150 cm. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes Indirectos	13,13 38,03 1,02 1,57	53,75
2.3.1.2	Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 55x55x55 cm. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes Indirectos	13,64 147,73 3,23 4,94	169,54
2.3.1.3	Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 40x40x40 cm. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes Indirectos	13,40 64,53 1,56 2,38	81,87

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.3.1.4	<p>Ud Arqueta de bombeo, prefabricada de polietileno de alta densidad, registrable, modelo Sanirelev 22-100 MSA "EBARA" de dimensiones 81x72,5x103,5 cm, con dos bombas sumergibles portátiles, una de ellas en reserva, construidas en acero inoxidable, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, modelo DW 1,00 M, con una potencia de 2x0,75 kW.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>69,68 3.511,02 71,61 109,57</p>	3.761,88
2.3.2.1	<p>2.3.2 Acometidas</p> <p>m Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m². de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/1, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>40,01 12,08 24,21 3,05 2,38</p>	81,73
2.3.2.2	<p>Ud Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>111,08 1,74 19,60 2,65 4,05</p>	139,12
	2.3.3 Colectores		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.3.3.1	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m². de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>11,44 1,96 11,52 0,50 0,76</p>	26,18
2.3.4.1	<p>2.3.4 Drenajes</p> <p>m Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, envuelta en geotextil, en cuyo fondo se dispone un tubo de PVC ranurado corrugado circular de simple pared para drenaje, enterrado hasta una profundidad máxima de 2m, de 125 mm de diámetro.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>6,87 11,76 0,37 0,57</p>	19,57
2.3.5.1	<p>2.3.5 Sistemas de evacuación de suelos</p> <p>Ud Instalación de sumidero sifónico extensible de PVC, de salida horizontal de 40/50 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 120x120 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>4,91 6,16 0,22 0,34</p>	11,63
	<p>3 Demoliciones</p> <p>3.1 Estructuras</p> <p>3.1.1 Hormigón</p>		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.1.1.1	m ² Corte de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>		
3.1.1.2	m ³ Demolición de soporte de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>		
3.1.1.3	m ³ Demolición de viga de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>		
3.1.1.4	m ² Demolición de losa de escalera de viguetas de hormigón y elementos aligerantes, hasta 25 cm de espesor, y peldaños, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	19,80 5,78 0,51 0,78	26,87
3.1.1.5	m ² Demolición de capa de compresión de hormigón, de 4 cm de espesor, en forjados, con medios manuales y martillo neumático compresor, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	3,52 1,22 0,09 0,14	4,97
3.1.2 Madera			
3.1.2.1	Ud Demolición de cercha ligera de madera, de 4 m de luz entre apoyos, con medios manuales y motosierra y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	34,70 2,23 0,74 1,13	38,80
3.2 Fachadas			
3.2.1 Carpintería exterior			
3.2.1.1	Ud Levantado de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m ² de superficie, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,31 0,15 0,22	7,68
3.2.2 Fábricas y Particiones			

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.2.2.1	m ² Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,64 0,09 0,14	4,87
3.2.2.2	m ² Demolición de hoja interior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,64 0,09 0,14	4,87
3.2.2.3	m ² Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	3,34 0,07 0,10	3,51
3.3 Cubiertas			
3.3.1 Inclinas			
3.3.1.1	m ² Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 50%; plastificado, etiquetado y paletizado de las placas con medios y equipos adecuados, y carga mecánica del material desmontado sobre camión. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	23,61 0,47 0,72	24,80
3.4 Urbanización interior de la parcela			
3.4.1 Pavimentos exteriores			
3.4.1.1	m ³ Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,27 13,55 0,32 0,48	16,62
4 Cimentaciones			
4.1 Arriostramientos			
4.1.1 Vigas entre zapatas			
4.1.1.1	m ³ Viga centradora, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 113,3 kg/m ³ <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	1,84 160,73 3,25 4,97	170,79
4.2 Regularización			
4.2.1 Hormigón de limpieza			

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.2.1.1	m ² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>1,82</i> <i>5,40</i> <i>0,14</i> <i>0,22</i>	 7,58
	4.3 Recalces		
	4.3.1 Ampliación del cimiento debajo del existente		
4.3.1.1	m ³ Refuerzo de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía de 30 kg/m ³ de acero UNE-EN 10080 B 500 S, para recalce debajo de la cimentación aislada existente, realizado por bataches, en fases sucesivas. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>11,18</i> <i>110,58</i> <i>2,44</i> <i>3,73</i>	 127,93
	5 Estructuras		
	5.1 Acero		
	5.1.1 Zancas de escalera		
5.1.1.1	kg Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, piezas simples, estructura soldada. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>0,58</i> <i>1,26</i> <i>0,04</i> <i>0,06</i>	 1,94
	5.1.2 Montajes industrializados		
5.1.2.1	kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series IPE, con uniones soldadas en obra. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>0,49</i> <i>1,26</i> <i>0,04</i> <i>0,05</i>	 1,84
5.1.2.2	kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series HEB, con uniones soldadas en obra. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>0,49</i> <i>1,26</i> <i>0,04</i> <i>0,05</i>	 1,84
	5.1.3 Soportes		
5.1.3.1	kg Acero S275JR en soportes, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series HEB con uniones soldadas en obra. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>0,49</i> <i>1,26</i> <i>0,04</i> <i>0,05</i>	 1,84
	5.1.4 Ligeras para cubiertas		
	5.1.5 Vigas		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.1.5.1	kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series IPE, con uniones soldadas en obra. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>0,49</i> <i>1,26</i> <i>0,04</i> <i>0,05</i>	 1,84
5.1.5.2	kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series HEB, con uniones soldadas en obra. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>0,49</i> <i>1,26</i> <i>0,04</i> <i>0,05</i>	 1,84
5.2 Hormigón armado			
5.2.1 Forjados sanitarios ventilados			
5.2.1.1	m ² Forjado sanitario con encofrado perdido de piezas de polipropileno reforzado, de 45+4 cm de canto, hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con bomba; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 3 kg/m ² ; mallazo ME 15x15, 0 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión de 4 cm de espesor. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>4,00</i> <i>0,45</i> <i>26,49</i> <i>0,62</i> <i>0,95</i>	 32,51
5.2.2 Forjados de losa maciza			
5.2.2.1	m ² Losa inclinada de hormigón HA-25/P/20 de central armado con acero B-500S, de 15 cm de espesor en formación de aleros de cubierta, i/apuntalamiento, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>28,17</i> <i>2,00</i> <i>29,86</i> <i>2,44</i> <i>1,87</i>	 64,34
5.2.2.2	m ² Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 24,1 kg/m ² ; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3m. Sin incluir repercusión de soportes. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>19,13</i> <i>49,48</i> <i>1,37</i> <i>2,10</i>	 72,08
5.2.3 Forjados unidireccionales			
5.2.3.1	m ² Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; volumen total de hormigón 0,07 m ³ /m ² ; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2,3 kg/m ² ; forjado unidireccional, horizontal, de canto 21 cm, intereje de 70 cm; semivigueta pretensada CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16, 17+4, De hormigón; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20, 0 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de soportes. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>20,97</i> <i>28,21</i> <i>0,98</i> <i>1,50</i>	 51,66
5.24 Vigas			

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.2.4.1	m ³ Viga de hormigón armado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 78,4 kg/m ³ encofrado de madera, en planta de hasta 3m de altura libre. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	15,98 235,81 5,04 7,70	264,53
	5.2.5 Elementos auxiliares		
	5.3 Madera		
	5.3.1 Cerchas para cubiertas		
5.3.1.1	Ud Cercha ligera de laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5.63 m de longitud. Luz de 5.63 m; pendiente 20%; separación entre cerchas de 2.20 m; calidad estructural ME-1, clase resistente GL-36h, protección de la madera con clase de penetración P2 tratada en taller. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	183,28 203,25 7,73 11,83	406,09
5.3.1.2	m Correa de madera aserrada de pino silvestre (<i>Pinus Sylvestris</i> L.) España, de 10x15 cm de sección y hasta 5 m de longitud; calidad estructural MEG, clase resistente C-16, protección de la madera con clase de penetración P2, trabajada en taller. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,40 5,06 0,15 0,23	7,84
	5.3.2 Elementos auxiliares para estructuras de madera		
5.3.2.1	kg Elementos metálicos de unión y apoyo, para estructuras de madera, de acero inoxidable AISI 304, colocados en obra. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	1,20 4,23 0,11 0,17	5,71
	5.3.3 Soportes		
5.3.3.1	m ³ Soporte de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 5x20cm de sección y hasta 5 m de longitud, clase resistente GL-36 h y protección de la madera con clase de penetración P1 y P2, tratada en taller. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	191,79 730,72 18,45 28,23	969,19
	5.3.4 Vigas		
5.3.4.1	m ³ Viga de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5 m de longitud, clase resistente GL-36h y protección de la madera con clase de penetración P1 y P2, tratada en taller. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	143,83 730,72 17,49 26,76	918,80
	5.4 Solera		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.4.1	m ² Solera de de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, de 20 cm de espesor, extendido y vibrado mecánico, armada con malla electrosoldada ME 15x15 de O 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.		
	<i>Mano de obra</i>	3,44	
	<i>Maquinaria</i>	5,07	
	<i>Materiales</i>	16,98	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,51	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,78	
			26,78
	6 Fachadas		
	6.1 Ventiladas		
	6.1.1 Sistemas de fachada ventilada, para revestir		
6.1.1.1	m ² Hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 20 mm de espesor, de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12 mm, acabado marren claro, textura satinada Satin, colocada con modulación horizontal mediante de fijación vista con remaches sobre una subestructura de aluminio.		
	<i>Mano de obra</i>	20,94	
	<i>Materiales</i>	168,26	
	<i>Medios auxiliares</i>	5,68	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	5,85	
			200,73
6.1.1.2	m ² Hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 20 mm de espesor, de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12 mm, acabado marren claro, textura satinada Satin, colocada con modulación horizontal mediante de fijación vista con remaches sobre una subestructura de aluminio.		
	<i>Mano de obra</i>	20,94	
	<i>Materiales</i>	168,26	
	<i>Medios auxiliares</i>	5,68	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	5,85	
			200,73
	6.2 Defensas de exteriores		
	6.2.1 Barandillas		
6.2.1.1	m Barandilla recta en forma de L de fachada de 100 cm de altura formada por: bastidor compuesto de doble barandal superior y barandal inferior de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa perforada de acero galvanizado con perforaciones cuadradas de 20x20 mm y pasamanos de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 50 mm.		
	<i>Mano de obra</i>	38,28	
	<i>Materiales</i>	27,89	
	<i>Medios auxiliares</i>	1,32	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	2,02	
			69,51
	6.2.2 Puertas de garaje y cierre de parcela		
6.2.2.1	Ud Puerta secciona! para garaje, formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 358x263 cm, acabado en PVC (imitación madera), apertura automática.		
	<i>Mano de obra</i>	186,96	
	<i>Materiales</i>	2.701,03	
	<i>Medios auxiliares</i>	57,76	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	88,37	
			3.034,12

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.2.2.2	Ud Puerta corredera suspendida para cierre parcela, 400x250 cm, formada por chapa de acero galvanizada y plegada, panel con cuarterones, acabado galvanizado sendzimir, apertura automática. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	161,67 2.921,37 61,66 94,34	3.239,04
6.2.3 Toldos y parasoles			
6.2.3.1	Ud Toldo monobloc con brazo extensible de anclaje variable, de 5500 mm de línea y 2000 mm de salida, de lona acrílica, con accionamiento motorizado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	32,68 1.319,74 27,05 41,38	1.420,85
6.3 Trasdosado autoportante			
6.3.1	m ² Trasdosado autoportante libre sobre partición interior, realizado con dos placas de yeso laminado- 112,5 Standard (A) + 12,5 Standard (A)L anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 73 mm de espesor total, separación entre montantes 600 mm. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	8,59 13,53 0,43 0,68	23,23
6.4 Fábricas			
6.4.1 Hoja exterior de cerramiento			
6.4.1.1	m ² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x24 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-10. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	12,47 23,70 1,09 1,12	38,38
6.5 Remates de exteriores			
6.5.1 Vierteaguas			
6.5.1.1	m Vierteaguas de granito Gris Perla, de 110 a 150 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 3 cm de espesor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,10 22,69 0,60 0,91	31,30
7 Aislamientos e impermeabilizaciones			
7.1 Aislamientos			
7.1.1 Tuberías y bajantes			

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.1.1.1	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">3,41</p> <p style="text-align: right;">22,28</p> <p style="text-align: right;">0,51</p> <p style="text-align: right;">0,79</p>	26,99
7.1.1.2	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">2,46</p> <p style="text-align: right;">1,47</p> <p style="text-align: right;">0,08</p> <p style="text-align: right;">0,12</p>	4,13
7.1.1.3	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">2,80</p> <p style="text-align: right;">1,84</p> <p style="text-align: right;">0,09</p> <p style="text-align: right;">0,14</p>	4,87

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.1.1.4	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,80 <i>Materiales</i> 15,87 <i>Medios auxiliares</i> 0,37 <i>3 % Costes Indirectos</i> 0,57</p>		19,61
7.1.1.5	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,95 <i>Materiales</i> 17,40 <i>Medios auxiliares</i> 0,41 <i>3 % Costes Indirectos</i> 0,62</p>		21,38
7.1.1.6	<p>m Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,10 <i>Materiales</i> 18,52 <i>Medios auxiliares</i> 0,43 <i>3 % Costes Indirectos</i> 0,66</p>		22,71
	<p>7.1.2 Bajo forjados</p> <p>7.1.3 Fachadas y medianerías</p>		
7.1.3.1	<p>m² Aislamiento por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, fijado mecánicamente.</p> <p><i>Mano de obra</i> 4,33 <i>Materiales</i> 11,59 <i>Medios auxiliares</i> 0,32 <i>3 % Costes Indirectos</i> 0,49</p>		16,73

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.1.3.2	m ² Aislamiento por el interior en trasdosado de carton-yeso formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162 de 50 mm de espesor <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 3,10 4,39 0,15 0,23	 7,87
	7.1.4 Falsos techos		
7.1.4.1	m ² Aislamiento acústico sobre falso techo formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 2,25 4,26 0,13 0,20	 6,84
	7.2 Impermeabilizaciones		
	7.2.1 Jardineras		
7.2.1.1	m ² Impermeabilización interior de jardinera, realizada mediante revestimiento continuo elástico impermeabilizante a base de poliuretano, color gris, con un rendimiento de 1,3 kg/m ² armado y reforzado de puntos singulares con geotextil no tejido de fibras de poliéster y membrana tixotrópica a base de poliuretano líquido, aplicado a rodillo en dos manos, sobre imprimación epoxi de dos componentes en base acuosa, previamente aplicada sobre la superficie soporte de hormigón o mortero de cemento (no incluida en este precio). <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 4,82 37,14 0,84 1,28	 44,08
	7.2.2 Fachadas		
7.2.2.1	m ² Impermeabilización de cerramiento de fachada ventilada, por su cara exterior, con emulsión asfáltica (tipo ED, UNE 104231), aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m ² por mano. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 3,53 2,42 0,12 0,18	 6,25
	8 Cubiertas		
	8.1 Remates		
	8.1.1 Encuentros		
8.1.1.1	m Babero compuesto por aleación de aluminio y zinc y lámina flexible de plomo natural de 1 mm de espesor, en encuentro de faldón de tejado con paramento vertical. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 9,85 18,02 0,56 0,85	 29,28
	8.2 Inclinas		
	8.2.1 Placas de cubierta		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
8.2.1.1	m ² Cubierta inclinada con Placa NATURTHERM de EURONIT de dimensiones 2.50 x 1.10 m, compuesta de aislante de espuma de poliuretano rígido de 25 mm. (dens=35 Kg/m3) acabado en aluminio gofrado, sobre cualquier elemento estructural (no incluido este), i/p.p. de solapes, piezas especiales de remate, perfiles tapajuntas interiores, tornillos o ganchos de fijación, juntas ... etc. y costes indirectos. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 3,80 37,45 0,83 1,26	 43,34
8.2.2.1	8.2.2 Tejas m ² Cubierta de tejas cerámicas curvas de dimensiones 40x15x12 cm, en color rojo, con un peso de 1.3 kg/ud, tomadas al soporte con espuma de poliuretano y con ganchos de acero inoxidable de 100 mm, i/pp de roturas y solapes, s/NTE-QTT. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 15,36 10,92 0,79 0,81	 27,88
	9 Particiones de yeso laminado		
	9.1 Entramados autoportantes		
	9.1.1 Placas de yeso laminado		
9.1.1.1	m ² Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) LM - (2 Standard (A)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica , formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, de 45 mm de espesor, en el alma; 100 mm de espesor total. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 9,92 19,36 0,59 0,90	 30,77
9.1.1.2	m ² Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) LM- (1 standard (A)y 1 Resistente al agua (WR)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica , formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, de 45 mm de espesor, en el alma; 100 mm de espesor total. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 9,92 24,47 0,69 1,05	 36,13
	9.2 Tabiques		
	9.2.1 Hoja de partición para revestir		
9.2.1.1	m ² Hoja de partición interior de 14 cm de espesor de fábrica, de panel sándwich fonoabsorbente, 50x32x14 cm, compuesto de placas cerámicas huecas y material aislante intermedio de lana de roca, recibida con pegamento de cola preparado y yeso de calidad 81. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 4,05 17,80 0,44 0,67	 22,96

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
9.2.1.2	<p>m² Hoja de partición de 15 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco resistente de hormigón gris, sin hidrófugo, 40x20x15 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-7,5.</p> <p><i>Mano de obra</i> 9,31 <i>Materiales</i> 6,68 <i>Medios auxiliares</i> 0,32 3 % Costes Indirectos 0,49</p>		16,80
	9.3 Ayudas		
	9.3.1 Albañilería		
9.3.1.1	<p>m² Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, contador individual, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.</p> <p>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,87 <i>Medios auxiliares</i> 0,11 3 % Costes Indirectos 0,09</p>		3,07
	10 Carpintería exterior		
	10.1 Lucernarios		
10.1.1	<p>Ud Ventana para cubierta plana, GGU INTEGRAL + Soporte ECX "VELUX", con apertura giratoria de accionamiento eléctrico o manual mediante barra de maniobra, de 78x140 cm, con persiana exterior de accionamiento eléctrico, SML "VELUX" y cortina interior para oscurecimiento de accionamiento eléctrico, DML "VELUX".</p> <p><i>Mano de obra</i> 43,65 <i>Materiales</i> 1.570,04 <i>Medios auxiliares</i> 32,27 3 % Costes Indirectos 49,38</p>		1.695,34
	10.2 Ventanas de aluminio en fachadas con RPT		
10.2.1	<p>Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 48x186 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.</p> <p><i>Mano de obra</i> 149,34 <i>Materiales</i> 280,19 <i>Medios auxiliares</i> 8,59 3 % Costes Indirectos 13,14</p>		451,26
10.2.2	<p>Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 50x214 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.</p> <p><i>Mano de obra</i> 149,34 <i>Materiales</i> 280,19 <i>Medios auxiliares</i> 8,59 3 % Costes Indirectos 13,14</p>		451,26

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
10.2.3	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 90x191 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	149,34 280,19 8,59 13,14	451,26
10.2.4	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 205x90 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	149,34 280,19 8,59 13,14	451,26
10.2.5	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 170x90 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	149,34 280,19 8,59 13,14	451,26
10.2.6	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 295x120 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	247,14 526,19 15,47 23,66	812,46
10.2.7	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 170x180 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	237,92 378,53 12,33 18,86	647,64
10.2.8	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 360x230 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	247,14 594,94 16,84 25,77	884,69
10.2.9	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 100x245 cm con un modulo de 3 paños fijos de 446x162cm , sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	184,03 844,11 20,56 31,46	1.080,16

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
10.2.10	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta corredera simple de 515x220 cm, sistema 4500 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	192,07 1.406,63 31,97 48,92	1.679,59
10.2.11	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta corredera simple de 342x220 cm, sistema 4600 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	192,07 1.406,63 31,97 48,92	1.679,59
10.2.12	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 240x120 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	241,97 468,02 14,20 21,73	745,92
10.2.13	Ud Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de fijo de 236x115 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	153,79 114,41 5,36 8,21	281,77
	10.3 Vidrios		
	10.3.1 Especiales: doble acristalamiento con cámara		
10.3.1.1	m ² Doble acristalamiento Low.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Low.S 6/16/8, con calzos y sellado continuo por el exterior y perfil continuo por el interior. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	11,26 91,82 2,06 3,15	108,29
	10.4 Puertas de entrada a la vivienda		
	10.4.1 Madera		
10.4.1.1	Ud Puerta de entrada de madera de roble americano, 1200x2200 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi en color a elegir de la carta RAL, cerradura con tres puntos de cierre, premarco y tapajuntas. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	22,49 474,14 9,93 15,20	521,76
	11 Instalaciones		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	11.1 Audiovisuales		
	11.1.1 Radio-Televisión		
11.1.1.1	Ud Mástil para fijación de 1 antena, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro.		
	<i>Mano de obra</i>	33,96	
	<i>Materiales</i>	36,69	
	<i>Medios auxiliares</i>	1,41	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	2,16	
			74,22
11.1.1.2	Ud Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 1 dB de ganancia.		
	<i>Mano de obra</i>	15,45	
	<i>Materiales</i>	17,10	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,65	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	1,00	
			34,20
11.1.1.3	Ud Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas.		
	<i>Mano de obra</i>	3,10	
	<i>Materiales</i>	3,65	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,14	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,21	
			7,10
11.1.1.4	Ud Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz.		
	<i>Mano de obra</i>	4,01	
	<i>Materiales</i>	5,06	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,18	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,28	
			9,53
11.1.1.5	Ud Central de hilo musical estéreo-mono con 3 reguladores de sonido digitales de 1 canal musical estéreo-mono, 3 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm, y adaptadores.		
	<i>Mano de obra</i>	145,04	
	<i>Materiales</i>	568,70	
	<i>Medios auxiliares</i>	14,27	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	21,84	
			749,85
	11.1.2 Telefonía básica		
11.1.2.1	Ud Punto de interconexión de red para 50 pares.		
	<i>Mano de obra</i>	47,29	
	<i>Materiales</i>	228,74	
	<i>Medios auxiliares</i>	5,52	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	8,45	
			290,00
11.1.2.2	m Red de distribución telefónica para 50 pares, formada por 1 cable telefónico, de 50 pares.		
	<i>Mano de obra</i>	0,42	
	<i>Materiales</i>	5,27	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,11	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,17	
			5,97
11.1.2.3	Ud Red interior de usuario de 20m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.		
	<i>Mano de obra</i>	11,10	
	<i>Materiales</i>	30,37	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,83	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	1,27	
			43,57
	11.1.3 Interfonía y vídeo		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.1.3.1	<p>Ud Instalación de kit de portero electrónico para vivienda unifamiliar compuesto de: placa exterior de calle con pulsador de llamada, alimentador, abrepuertas y teléfono. Incluso cableado y cajas. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Instalación de tubos, cajas de derivación y conductores de señal y eléctricos. Colocación de teléfonos y repetidores de llamada interiores. Colocación de la placa exterior. Colocación del abrepuertas. Colocación del alimentador. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 92,93 <i>Materiales</i> 156,93 <i>Medios auxiliares</i> 5,00 3 % Costes Indirectos 7,65</p>		262,51
	<p>11.2 Calefacción, climatización y A.C. S.</p> <p>11.2.1 Captación solar</p>		
11.2.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo Heliocconcept 300 TM2-P "SAUNIER DUVAL", para colocación sobre cubierta inclinada de teja curva, formado por dos paneles modelo SRV 2.3 de 2466x2033x80 mm en conjunto, superficie útil total 4,66 m². rendimiento óptico 0,798, coeficiente de pérdidas primario 2,44 W/m²K y coeficiente de pérdidas secundario 0,05 W/m² K, según UNE-EN 12975-2, superficie absorbente y conductos de cobre, cubierta protectora de cristal de 4 mm de espesor, depósito de 300 l, con un serpentín, grupo de bombeo individual con vaso de expansión de 18 l y vaso pre-expansión, centralita solar térmica programable modelo Helioccontrol, kit de montaje para 2 paneles sobre cubierta inclinada de teja curva, doble te sonda-purgador y purgador automático de aire. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Colocación del sistema de acumulación solar. Conexionado con la red de conducción de agua. Llenado del circuito. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 131,36 <i>Materiales</i> 3.681,81 <i>Medios auxiliares</i> 76,26 3 % Costes Indirectos 116,68</p>		4.006,11
	<p>11.2.2 Emisores por agua para climatización</p>		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.2.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de colector plástico de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", para 5 circuitos, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno, adaptadores para conexión de tubos de 20 mm de diámetro a colector modular plástico, con armario metálico de 800x535 mm, con profundidad ajustable de 80 a 120 mm y pie regulable en altura, para colector plástico de 7 a 12 salidas. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento del colector. Colocación del armario para el colector. Colocación del colector. Conexión de las tuberías al colector. Conexión del colector a la red de distribución interior o a la caldera. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">30,03</p> <p style="text-align: right;">500,27</p> <p style="text-align: right;">10,61</p> <p style="text-align: right;">16,23</p>	557,14
11.2.2.2	<p>Ud Suministro e instalación de colector plástico de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", para 4 circuitos, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno, adaptadores para conexión de tubos de 20 mm de diámetro a colector modular plástico, con armario metálico de 600x535 mm, con profundidad ajustable de 80 a 120 mm y pie regulable en altura, para colector plástico de 3 a 6 salidas. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento del colector. Colocación del armario para el colector. Colocación del colector. Conexión de las tuberías al colector. Conexión del colector a la red de distribución interior o a la caldera. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">30,03</p> <p style="text-align: right;">432,13</p> <p style="text-align: right;">9,24</p> <p style="text-align: right;">14,14</p>	485,54
11.2.2.3	<p>m² Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante formado por film de polietileno, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 33 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, y capa de mortero autonivelante de 8 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie de apoyo. Replanteo de la instalación. Extendido del film de polietileno. Fijación del zócalo perimetral. Colocación de los paneles. Replanteo de la tubería. Colocación y fijación de las tuberías. Vertido y extendido de la capa de mortero. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">20,13</p> <p style="text-align: right;">35,45</p> <p style="text-align: right;">1,11</p> <p style="text-align: right;">1,70</p>	58,39

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.2.2.4	<p>m² Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante formado por film de polietileno, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 33 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, y capa de mortero autonivelante de 8 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie de apoyo. Replanteo de la instalación. Extendido del film de polietileno. Fijación del zócalo perimetral. Colocación de los paneles. Replanteo de la tubería. Colocación y fijación de las tuberías. Vertido y extendido de la capa de mortero. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>		
		20,13 43,75 1,28 1,95	67,11
11.2.3.1	<p>11.2.3 Bomba de calor</p> <p>Ud Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo VWS 101135, gama geoTHERM, potencia frigorífica nominal de 10.3 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: <i>re</i>, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 11,5 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 50°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 137,5 kPa), con refrigerante R-407C. Con Cuadro control refrigeración activa RC 460 y Control calorMATIC 430f (eBUS)</p> <p>Gama geoTHERM</p> <p>Características especiales</p> <ul style="list-style-type: none"> · Temperaturas de salida de hasta 62 OC · Conexiones desde atrás o desde arriba · Combinable con diferentes depósitos de agua caliente · Moderno compresor scroll de larga vida útil · Circuito de refrigeración controlado por sensores <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> · Regulador de balance de energía regido por las condiciones atmosféricas con visualización de la energía del entorno · Bomba de circulación para calefacción y agua salina · Limitador de corriente de arranque · Válvula de inversión del motor para la preparación de agua caliente · Tubos flexibles a presión · Calefacción adicional eléctrica de 6 kW · Sistema Pro E · Sensor exterior, de depósito intermedio, de salida y de depósito de agua caliente · Depósito de compensación de agua salina con válvula de seguridad incluida en el suministro <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p> <p>11.2.4 Sistemas de conducción de agua</p>		
		268,61 10.963,46 224,64 343,70	11.800,41

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.2.4.1	<p>Ud Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro y 2 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>12,71 67,19 1,60 2,45</p>	83,95
11.2.4.2	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>3,62 13,68 0,35 0,53</p>	18,18
11.2.4.3	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) de 18 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de neopreno de color negra. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>8,21 4,44 0,25 0,39</p>	13,29

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.2.4.4	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S., formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p><i>3,31</i> <i>13,85</i> <i>0,34</i> <i>0,53</i></p>	18,03
11.2.4.5	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 18 mm de diámetro y 2 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p><i>3,31</i> <i>7,49</i> <i>0,22</i> <i>0,33</i></p>	11,35
11.2.4.6	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 26 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p><i>3,31</i> <i>12,06</i> <i>0,31</i> <i>0,47</i></p>	16,15

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.2.4.7	<p>Ud Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 25 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>5,14 16,62 0,44 0,67</p>	22,87
11.2.4.8	<p>Ud Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>90,74 199,33 5,80 8,88</p>	304,75
11.2.4.9	<p>Ud Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>90,74 199,33 5,80 8,88</p>	304,75

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.2.4.10	<p>Ud Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>90,74 199,33 5,80 8,88</p>	304,75
11.2.4.11	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de 3 vías de 1/2", mezcladora, con actuador de 220 V; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>3,01 163,70 3,33 5,10</p>	175,14
11.2.4.12	<p>Ud Suministro e instalación de kit solar para conexión de calentadores de agua a sistemas solares, compuesto por juego de válvulas termostáticas (desviadora y mezcladora), soporte para fijación a la pared y juego de latiguillos flexibles; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>3,01 175,86 3,58 5,47</p>	187,92
11.2.4.13	<p>Ud Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 110°C; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del purgador. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>3,01 6,13 0,18 0,28</p>	9,60
	11.3 Eléctricas		
	11.3.1 Cajas generales de protección		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.3.1.1	<p>Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>23,16 194,61 4,36 6,66</p>	228,79
11.3.2.1	<p>11.3.2 Derivaciones individuales</p> <p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC flexible, corrugado. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>0,97 11,65 0,25 0,39</p>	13,26
11.3.3.1	<p>11.3.3 Instalaciones interiores</p> <p>Ud Suministro e instalación de cuadro de vivienda formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>134,02 962,08 21,92 33,54</p>	1.151,56

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.3.3.2	<p>Ud Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro (Cuadro de vivienda).1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>105,42 313,76 8,38 12,83</p>	440,39
11.3.3.3	<p>m Suministro e instalación de línea de alimentación monofásica empotrada para cuadro secundario delimitada entre el cuadro general y el cuadro secundario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G10 mm². siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de polipropileno flexible, corrugado. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>0,99 6,07 0,14 0,22</p>	7,42
11.3.3.4	<p>Ud Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de subcuadro compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre H07V-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55). Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>202,98 220,24 8,46 12,95</p>	444,63

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.3.3.5	<p>Ud Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de vivienda compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre H07V-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55). Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>1.600,93 2.348,35 78,99 120,85</p>	4.149,12
11.3.4.1	<p>11.3.4 Puesta a tierra</p> <p>Ud Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 69 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>61,90 291,98 7,08 10,83</p>	371,79
11.3.4.2	<p>Ud Suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>23,93 9,19 0,66 1,01</p>	34,79
	<p>11.4 Fontanería</p> <p>11.4.1 Acometidas</p>		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.4.1.1	<p>Ud Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2,87 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3/4" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/1 de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/1, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>151,96 7,79 54,85 8,58 6,70</p>	229,88
11.4.2.1	<p>11.4.2 Tubos de alimentación</p> <p>Ud Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 1,04 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>1,96 1,79 0,08 0,11</p>	3,94
	11.4.3 Contadores		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.4.3.1	<p>Ud Preinstalación de contador general de agua 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="margin-left: 40px;">21,48</p> <p style="margin-left: 40px;">52,12</p> <p style="margin-left: 40px;">2,94</p> <p style="margin-left: 40px;">2,30</p>	78,84
	<p>11.4.4 Depósitos/grupos de presión</p> <p>11.4.5 Instalación interior</p>		
11.4.5.1	<p>m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="margin-left: 40px;">2,12</p> <p style="margin-left: 40px;">8,23</p> <p style="margin-left: 40px;">0,21</p> <p style="margin-left: 40px;">0,32</p>	10,88
11.4.5.2	<p>m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="margin-left: 40px;">0,91</p> <p style="margin-left: 40px;">1,47</p> <p style="margin-left: 40px;">0,05</p> <p style="margin-left: 40px;">0,07</p>	2,50

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.4.5.3	<p>m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">1,21</p> <p style="text-align: right;">1,80</p> <p style="text-align: right;">0,06</p> <p style="text-align: right;">0,09</p>	3,16
11.4.5.4	<p>m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">1,52</p> <p style="text-align: right;">3,19</p> <p style="text-align: right;">0,09</p> <p style="text-align: right;">0,14</p>	4,94
11.4.5.5	<p>m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">1,83</p> <p style="text-align: right;">6,08</p> <p style="text-align: right;">0,16</p> <p style="text-align: right;">0,24</p>	8,31
11.4.5.6	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">5,57</p> <p style="text-align: right;">11,96</p> <p style="text-align: right;">0,35</p> <p style="text-align: right;">0,54</p>	18,42

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.4.5.7	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> 4,28 <i>Materiales</i> 10,33 <i>Medios auxiliares</i> 0,29 3 % Costes Indirectos 0,45</p>		15,35
	11.4.6 Sistemas de tratamiento de agua		
	11.4.7 Elementos		
	11.5 Iluminación		
	11.5.1 Sistemas de control y regulación		
11.5.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de detector de movimiento de infrarrojos automático, para una potencia máxima de 300 W, 230 V y 50 Hz, ángulo de detección 130°, alcance 8 m, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, caja de empotrar con tornillos de fijación y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado. Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación de la caja. Conexionado de cables. Colocación del detector. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> 5,87 <i>Materiales</i> 25,60 <i>Medios auxiliares</i> 0,63 3 % Costes Indirectos 0,96</p>		33,06
11.5.1.2	<p>Ud Suministro e instalación de detector de movimiento con grado de protección IP54, ángulo de detección 90°, alcance 12 m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado. Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación del detector. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> 5,87 <i>Materiales</i> 88,11 <i>Medios auxiliares</i> 1,88 3 % Costes Indirectos 2,88</p>		98,74
	11.5.2 Interior		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.5.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y comprobada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexiónada. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 8,79 <i>Materiales</i> 36,84 <i>Medios auxiliares</i> 0,91 <i>3 % Costes Indirectos</i> 1,40</p>		47,94
11.5.2.2	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight de óptica fija, de 100x100x71 mm, para 1 led de 4 W, color blanco cálido (3000K); con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, termoesmaltado, en color blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexiónada. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 11,73 <i>Materiales</i> 142,64 <i>Medios auxiliares</i> 3,09 <i>3 % Costes Indirectos</i> 4,72</p>		162,18
11.5.2.3	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria lineal para empotrar, de 1502x101x87 mm, para 1 lámpara fluorescente T5 de 49 W, , con cuerpo de luminaria formado por perfiles de aluminio extruido, termoesmaltado blanco; tapas finales; difusor opal de alta transmitancia; reflector interior termoesmaltado, blanco; protección IP 20. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexiónada. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 11,73 <i>Materiales</i> 146,94 <i>Medios auxiliares</i> 3,17 <i>3 % Costes Indirectos</i> 4,86</p>		166,70
11.5.3 Exterior			
11.5.3.1	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria para empotrar en pared, de 86x185 mm, para 1 lámpara halógena QT 12 de 35 W, modelo 2075 "BEGA", con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas GY 6,35, clase de protección III, grado de protección IP 65, aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, conexiónada y comprobado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexiónada. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 8,79 <i>Materiales</i> 219,88 <i>Medios auxiliares</i> 4,57 <i>3 % Costes Indirectos</i> 7,00</p>		240,24

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	11.6 Infraestructura de telecomunicaciones		
	11.6.1 Acometidas		
11.6.1.1	Ud Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa.		
	<i>Mano de obra</i>	17,28	
	<i>Materiales</i>	279,06	
	<i>Medios auxiliares</i>	5,93	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	9,07	
			311,34
	11.6.2 Canalizaciones de enlace		
11.6.2.1	m Canalización de enlace inferior fija en superficie formada por canal protectora de PVC rígido de 30x60 mm.		
	<i>Mano de obra</i>	1,85	
	<i>Materiales</i>	6,39	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,16	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,25	
			8,65
	11.6.3 Canalizaciones interiores		
11.6.3.1	Ud Registro de terminación de red de plástico, con caja única para todos los servicios.		
	<i>Mano de obra</i>	4,47	
	<i>Materiales</i>	16,12	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,41	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,63	
			21,63
	11.6.4 Canalizaciones		
11.6.4.1	m Canalización principal empotrada formada por 5 tubos de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, en edificación de 12 PAU.		
	<i>Mano de obra</i>		
	<i>Materiales</i>		
	<i>Medios auxiliares</i>		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>		
11.6.4.2	m Canalización secundaria empotrada en tramo comunitario, formada por 4 tubos de PVC flexible, corrugados, reforzados de 32 mm de diámetro, en edificación de hasta 3 PAU.		
	<i>Mano de obra</i>		
	<i>Materiales</i>		
	<i>Medios auxiliares</i>		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>		
	11.6.5 Equipamiento para recintos		
11.6.5.1	Ud Equipamiento completo para RITI, hasta 20 PAU, en armario modular de 200x100x50 cm.		
	<i>Mano de obra</i>	68,40	
	<i>Materiales</i>	1.047,71	
	<i>Medios auxiliares</i>	22,32	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	34,15	
			1.172,58
	11.7 Contra incendios		
	11.7.1 Señalización		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.7.1.1	<p>Ud Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,71 <i>Materiales</i> 3,44 <i>Medios auxiliares</i> 0,12 3 % Costes Indirectos 0,19</p>		6,46
11.7.2 Extintores			
11.7.2.1	<p>Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 1,37 <i>Materiales</i> 40,15 <i>Medios auxiliares</i> 0,83 3 % Costes Indirectos 1,27</p>		43,62
11.8 Salubridad			
11.8.1 Bajantes			
11.8.1.1	<p>m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,39 <i>Materiales</i> 7,77 <i>Medios auxiliares</i> 0,22 3 % Costes Indirectos 0,34</p>		11,72

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.8.1.2	<p>m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>2,71 5,91 0,17 0,26</p>	9,05
11.8.1.3	<p>Ud Suministro y montaje de terminal de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Presentación en seco. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>4,47 1,27 0,11 0,18</p>	6,03
11.8.2 Canales			
11.8.2.1	<p>m Canalón cuadrada de aluminio lacado, de desarrollo 400 mm, de 0,68 mm de espesor.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>10,73 17,14 0,56 0,85</p>	29,28
11.8.3 Derivaciones individuales			
11.8.4 Ventilación adicional específica en cocina para viviendas			
11.8.4.1	<p>Ud Suministro e instalación de campana extractora decorativa, modelo Onda Cristal-900 "S&P", acabado inox, de 120 mm de diámetro de salida, 700 m³/h de caudal máximo, con chimenea telescópica, selector de velocidad frontal tipo pulsador luminoso, dos lámparas de 40 W, filtros metálicos y compuerta antirretorno. Incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a la red.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>5,90 793,05 15,98 24,45</p>	839,38

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.8.4.2	<p>Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación y colocación mediante elementos de anclaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>3,69 163,31 3,34 5,11</p>	175,45
11.8.5 Ventilación mecánica para viviendas			
11.8.5.1	<p>Ud Suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, aislamiento acústico de 39,8 dB formada por rejilla color blanco, cuerpo de plástico color blanco de 150x33x150 mm con cuello de conexión de 125 mm de diámetro, junta de caucho y regulador de plástico con membrana de silicona y muelle de recuperación, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>4,41 16,72 0,42 0,65</p>	22,20
11.8.5.2	<p>Ud Suministro y montaje de aireador de paso, de aluminio, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina y aislamiento acústico de 34 dB, para colocar en puertas de paso interiores, entre el marco y la batiente de la puerta de paso interior de 700 mm de anchura de puerta y 80 mm de anchura de marco, para ventilación mecánica. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del aireador entre el marco y la batiente de la puerta de paso.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>8,85 20,14 0,58 0,89</p>	30,46
11.8.5.3	<p>Ud Suministro y montaje de aireador de admisión, de aluminio lacado en color a elegir de la carta RAL, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, con abertura de 800x12 mm, aislamiento acústico de 39 dB y filtro antipolución, para colocar en posición horizontal encima de la carpintería exterior de aluminio o PVC, hasta 80 mm de profundidad, para ventilación mecánica. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del aireador encima de la carpintería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>4,41 39,16 0,87 1,33</p>	45,77

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.8.5.4	<p>Ud Suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, aislamiento acústico de 56 dB formada por rejilla, cuerpo de plástico color blanco de 170 mm de diámetro exterior con cuello de conexión de 125 mm de diámetro y regulador de plástico, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>4,41</p> <p>11,02</p> <p>0,31</p> <p>0,47</p>	16,21
11.8.5.5	<p>Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>118,00</p> <p>844,55</p> <p>19,25</p> <p>29,45</p>	1.011,25
11.8.5.6	<p>Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>118,00</p> <p>844,55</p> <p>19,25</p> <p>29,45</p>	1.011,25

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.8.5.7	<p>Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>118,00 844,55 19,25 29,45</p>	1.011,25
	11.8.6 Ventilación natural		
	11.8.7 Colectores suspendidos		
	11.8.8 Conductos de admisión y extracción para ventilación		
11.8.8.1	<p>m Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>5,39 5,37 0,22 0,33</p>	11,31
11.8.8.2	<p>m Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo circular de polipropileno, de 130 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 90°C, para unión por enchufe, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>4,03 7,54 0,23 0,35</p>	12,15

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.8.8.3	<p>m Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo circular de polipropileno, de 100 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 90°C, para unión por enchufe, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>3,15 4,37 0,15 0,23</p>	7,90
	<p>12 Carpintería Interior</p> <p>12.1 Puertas de paso interiores</p> <p>12.1.1 De madera</p>		
12.1.1.1	<p>Ud Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 100x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 100x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 70x10 mm.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>29,63 177,58 4,14 6,34</p>	217,69
12.1.1.2	<p>Ud Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta. Para colocar en armazón metálico mediante guía.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>29,63 135,33 3,30 5,05</p>	173,31
12.1.1.3	<p>Ud Estructura para puerta corredera de una hoja colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>32,92 190,02 4,46 6,82</p>	234,22
12.1.1.4	<p>Ud Estructura para puerta corredera de dos hojas 2.90x2.10m colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	<p>32,92 385,68 8,37 12,81</p>	439,78
	<p>12.1.2 Resistentes al fuego</p>		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
12.1.2.1	Ud Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>14,62</i> <i>389,99</i> <i>8,09</i> <i>12,38</i>	 425,08
12.1.2.2	Ud Puerta corredera cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>14,62</i> <i>389,99</i> <i>8,09</i> <i>12,38</i>	 425,08
12.2 Defensas interiores			
12.2.1 Barandillas y pasamanos			
12.2.1.1	m Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble y entrepaño de vidrio de seguridad (laminar) de 3+3 mm, para escalera recta de un tramo. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>48,23</i> <i>59,80</i> <i>2,16</i> <i>3,31</i>	 113,50
13 Alicatados, Solados y Revestimientos			
13.1 Alicatados			
13.1.1 Cerámicos/Gres			
13.1.1.1	m ² Alicatado con gres porcelánico pulido, 1/0/-/, 20x30 cm, 57 €/m ² . colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1, blanco, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>10,26</i> <i>61,80</i> <i>1,44</i> <i>2,21</i>	 75,71
13.2 Pinturas en paramentos exteriores			
13.2.1	m ² Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, que presenta una superficie pulverulenta o deteriorada, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano). <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	 <i>7,27</i> <i>3,86</i> <i>0,22</i> <i>0,34</i>	 11,69
13.3 Pinturas en paramentos interiores			
13.3.1 Plásticas			

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
13.3.1.1	m ² Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,1251/m ² cada mano). <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	5,61 3,36 0,18 0,27	9,42
	13.4 Pinturas para uso específico		
	13.4.1 Tratamientos de suelos		
13.4.1.1	m ² Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 6001 Verde Esmeralda, acabado satinado, aplicada en dos manos (rendimiento: 0,225 kg/m ² cada mano), sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, en suelos de garajes (sin incluir la preparación del soporte). <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,90 5,23 0,16 0,25	8,54
	13.5 Protección contra incendios		
	13.5.1 Pinturas intumescentes		
13.5.1.1	m ² Revestimiento intumescente El 30 (637 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	3,59 22,00 0,51 0,78	26,88
	13.6 Suelos y pavimentos		
	13.6.1 Cerámicos/gres		
13.6.1.1	m ² Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, pulido 2/0/-/, de 30x30 cm, 68 €/m ² , recibidas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	9,16 72,67 1,64 2,50	85,97
	13.6.2 Laminados		
13.6.2.1	m ² Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas con adhesivo, colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,70 22,05 0,50 0,76	26,01
	13.6.3 Continuos de hormigón		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
13.6.3.1	m ² Pavimento continuo de hormigón con fibras HM-20/B/20/1 fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, con fibras de polipropileno, y capa de mortero de rodadura, color Gris Natural, con áridos de cuarzo, pigmentos y aditivos, rendimiento 5 kg/m ² . con acabado fratasado mecánico. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>10,61</i> <i>3,61</i> <i>10,42</i> <i>0,49</i> <i>0,75</i>	25,88
13.6.4.1	13.6.4 Piedras naturales m ² Solado de baldosas de granito Silvestre, para interiores, 60x40x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de rejuntado especial para revestimientos de piedra natural. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>11,07</i> <i>45,48</i> <i>1,13</i> <i>1,73</i>	59,41
13.7.1.1	13.7 Falsos techos 13.7.1 Continuos, de placas de yeso laminado m ² Falso techo continuo liso suspendido con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 520- 1200 /longitud /13/ borde afinado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>6,42</i> <i>14,56</i> <i>0,42</i> <i>0,64</i>	22,04
14.2.1	14 Urbanización interior de la parcela 14.1 Iluminación exterior 14.1.1 Arquetas 14.1.2 Alumbrado de zonas peatonales y jardín 14.1.3 Proyectoros 14.1.4 Alumbrado viario 14.2 Jardinería m ² Césped por siembra de mezcla de semillas. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>4,60</i> <i>1,76</i> <i>2,37</i> <i>0,17</i> <i>0,27</i>	9,17
14.3.1.1	14.3 Depuración de aguas 14.3.1 Estaciones depuradoras Ud Estación depuradora de polietileno de alta densidad, con capacidad para 4 usuarios. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>78,88</i> <i>3.215,13</i> <i>65,88</i> <i>100,80</i>	3.460,69
	14.4 Cerramientos exteriores		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	14.4.1 Celosía de fábrica		
	14.4.2 Entramados metálicos		
	14.4.3 Muros		
	14.4.4 Remates de muro de cerramiento		
	14.4.5 Puertas		
	14.4.6 Verjas tradicionales		
	14.4.7 Telas metálicas		
	14.4.8 Mallas metálicas		
	14.4.9 Verjas modulares		
	14.5 Pavimentos exteriores		
	14.5.1 Adoquines		
14.5.1.1	m ² Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), pavimentada con adoquín en celosía bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris.		
	<i>Mano de obra</i>	10,15	
	<i>Maquinaria</i>	2,96	
	<i>Materiales</i>	11,92	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,50	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,77	
			26,30
	14.5.2 Bordillos		
14.5.2.1	m Bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín.		
	<i>Mano de obra</i>	6,38	
	<i>Materiales</i>	10,15	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,33	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,51	
			17,37
	14.5.3 Maderas		
14.5.3.1	m ² Tarima maciza para exterior, instalada mediante el sistema de fijación vista con tirafondos, formada por tablas de madera maciza, de ipé, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU, fijadas sobre rastreles de madera de pino Suecia, de 65x38 mm, tratados en autoclave, con clasificación de uso clase 4, según UNE-EN 335-1, separados entre ellos 50 cm, mediante tornillos galvanizados de cabeza avellanada de BxBO mm; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos, sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado mecánico con extendidora, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.		
	<i>Mano de obra</i>	16,16	
	<i>Materiales</i>	69,25	
	<i>Medios auxiliares</i>	1,71	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	2,61	
			89,73
	14.6 Muro de Contención y Cierre		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
14.6.1	m ² Muro de contención de tierras de base rectilínea, sin puntera, de hasta 3m de altura, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 22 kg/m ³ . sin incluir encofrado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	10,85 83,37 1,88 2,88	98,98
14.6.2	m Tubo de polipropileno colocado en vertical hormigonado su interior con una varilla de 10mm y HL- 15 hasta una altura de 1.20m <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,72 21,33 0,52 0,80	27,37
	15 Control de calidad y ensayos		
	15.1 Estructuras de hormigón		
	15.1.1 Hormigones y Aceros		
15.1.1.1	ud Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/113/4/13. <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	56,69 1,70	58,39
15.1.1.2	ud Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado, para nivel de control normal, según EHE. <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	54,40 1,63	56,03
	15.2 Estructuras metálicas		
	15.2.1 Perfiles laminados		
15.2.1.1	Ud Ensayo destructivo sobre una muestra de perfil laminado, con determinación de: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	177,45 3,55 5,43	186,43
	15.3 Estudios geotécnicos		
	15.3.1 Trabajos de campo y ensayos		
15.3.1.1	Ud Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con un sondeo hasta 10m tomando 1 muestra inalterada y 1 alterada (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 10 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	1.783,50 35,67 54,58	1.873,75
	16 Gestión de residuos		
	16.1 Clasificación de residuos		
	16.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción		

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
16.1.1.1	m ³ Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales. <i>Mano de obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	13,37 0,27 0,41	14,05
16.1.1.2	Ud Ud. Cambio de contenedor para escombros de 7m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	134,62 4,04	138,66
16.2 Transporte de tierras			
16.2.1 Transporte de tierras con camión			
16.2.1.1	m ³ Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 8 t. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	1,08 0,02 0,03	1'13
17 Seguridad y salud			
17.1	MI MI. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte. <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	6,12 3,54 0,29	9,95
17.2	MI MI. Barandilla para protección de borde de excavacion formada por pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablonces de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje. <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,84 6,00 0,27	9,11
17.3	Ud Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 21nt.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter clinterruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado. <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	5,53 441,71 13,42	460,66
17.4	MI MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado. <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	1,60 0,43 0,06	2,09
17.5	M2 M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. 0=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	1,71 0,76 0,07 0,08	2,62

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
17.6	MI MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje. <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>1,71</i> <i>1,39</i> <i>0,09</i>	3,19
17.7	Ud Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>1,60</i> <i>12,81</i> <i>0,43</i> <i>0,45</i>	15,29
17.8	Ud Ud. Reconocimiento médico obligatorio. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>47,85</i> <i>1,44</i>	49,29
17.9	Ud Ud. Botiquín de obra instalado. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>22,07</i> <i>0,66</i>	22,73
17.10	Ud Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>3,14</i> <i>0,09</i>	3,23
17.11	Ud Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>12,68</i> <i>0,38</i>	13,06
17.12	Ud Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>11,70</i> <i>0,35</i>	12,05
17.13	Ud Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>2,93</i> <i>0,09</i>	3,02
17.14	Ud Ud. Protectores auditivos, homologados. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>8,13</i> <i>0,24</i>	8,37
17.15	Ud Ud. Mono de trabajo, homologado CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>14,26</i> <i>0,43</i>	14,69
17.16	Ud Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>5,18</i> <i>0,16</i>	5,34
17.17	Ud Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y con anilla torsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>56,65</i> <i>1,70</i>	58,35
17.18	Ud Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velero, homologada CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	<i>34,45</i> <i>1,03</i>	35,48

Cuadro de precios n'2

N'	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
17.19	Ud Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	22,75 0,68	23,43
17.20	Ud Ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	16,10 0,48	16,58
17.21	Ud Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,73 0,08	2,81
17.22	Ud Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	8,13 0,24	8,37
17.23	Ud Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	29,25 0,88	30,13
17.24	Ud Ud. Par de botas de seguridad S2 serrajellona con puntera y metálicas, homologadas CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	22,15 0,66	22,81
17.25	Ud Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,96 0,24	8,20
	Larin 23/7/14		
	Diego Freire López		

PRESUPUESTO Y MEDICION

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 Actuaciones previas

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1	Desconexión de acometidas							
1.1.1	Instalaciones audiovisuales							
1.1.1.1	Ud. Desconexión de acometida de la instalación de telecomunicaciones del edificio.					1,000	26,02	26,02
1.1.2	Instalaciones de saneamiento							
1.1.2.1	Ud. Desconexión de acometida de la instalación de saneamiento del edificio.					1,000	101,83	101,83
1.2	Encofrados, apeos y cimbras							
1.2.1	M ² . Montaje y desmontaje de apeo de forjado horizontal y voladizo, con altura libre de planta de hasta 3m, compuesto por puntales metálicos telescópicos y tablonos de madera.							
	Techo Pb	60,300				60,300		
	Techo P1	60,300				60,300		
						120,600	14,32	1.726,99
1.3	Vertido de residuos							
1.3.1	Bajante de escombros							
1.3.1.1	Ud. Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 7 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.					1,000	78,18	78,18
1.3.1.2	Ud. Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 7 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.					1,000	62,51	62,51
1.4	Andamios y maquinaria de elevación							
1.4.1	Andamios							
1.4.1.1	Ud. Alquiler diario de andamio europeo.					0,000	122,97	0,00
1.4.1.2	Ud. Transporte a obra y retirada de andamio europeo.					0,000	18,45	0,00
1.4.1.3	Ud. Montaje y desmontaje en obra de andamio europeo.					0,000	36,88	0,00
1.4.2	Grúas torre							
1.4.2.1	Ud. Alquiler mensual de grúa torre de 25m de flecha y 750 kg de carga máxima.					9,000	1.287,53	11.587,77
1.4.2.2	Ud. Transporte y retirada de grúa torre de 25 m de flecha y 750 kg de carga en punta.					1,000	325,89	325,89
1.4.2.3	Ud. Montaje y desmontaje de grúa torre de 25 m de flecha y 750 kg de carga en punta, sin incluir cimentación.					1,000	3.621,55	3.621,55

Total presupuesto parcial n° 1 ... 17.530,74

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 Acondicionamiento del terreno

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1 Movimiento de tierras								
2.1.1 Excavaciones de zanjas y pozos								
2.1.1.1	M ³ . Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.							
	P1	1	1,200	1,200	0,600	0,864		
	P2	1	0,900	1,650	0,600	0,891		
	P4, P7	2	1,250	1,250	0,550	1,719		
	P14	1	0,850	1,650	0,400	0,561		
	P15, P19	2	0,900	1,750	0,500	1,575		
						5,610	21,26	119,27
2.1.1.2	M ³ . Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.							
	M1		6,130	0,900	0,500	2,759		
	M2		7,120	0,900	0,500	3,204		
						5,963	23,15	138,04
2.1.2 Rellenos								
2.1.2.1	M ³ . Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.							
			176,460		0,100	17,646		
						17,646	21,09	372,15
2.1.2.2	M'. Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.							
			8,050		0,500	4,025		
						4,025	6,54	26,32
2.1.2.3	M ³ . Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con rodillo vibrante dúplex autopropulsado.							
	Acceso a Garaje hasta 2m por detrás del límite de edificación		244,000		0,100	24,400		
						24,400	20,90	509,96
2.1.3 Vaciados								
2.1.3.1	M ³ . Vaciado hasta 2 m de profundidad en suelo de arcilla blanda, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.							
	Volumenes de Vivienda (todos)		176,460		0,150	26,469		
	volumenes vivienda hasta cimentación		176,460		0,530	93,524		
	Patio Interior		67,820		0,150	10,173		
						130,166	4,97	646,93
2.2 Nivelación								
2.2.1 Soleras								
2.2.1.1	M ² . Encachado de 15 cm en caja para base solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, 040/70 mm, compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.							
						176,460	6,58	1.161,11
2.2.1.2	M ² . Solera de de hormigón en masa HM-10/B/20/1 fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, para base de un solado.							
						19,730	8,74	172,44
2.3 Red de saneamiento horizontal								
2.3.1 Arquetas								
2.3.1.1	Ud. Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 100x100x150 cm.							
						2,000	53,75	107,50

Suma y sigue ... 3.253,72

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 Acondicionamiento del terreno

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
2.3.1.2	Ud. Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 55x55x55 cm.					1,000	169,54	169,54	
2.3.1.3	Ud. Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, registrable, de dimensiones interiores 40x40x40 cm.					5,000	81,87	409,35	
2.3.1.4	Ud. Arqueta de bombeo, prefabricada de polietileno de alta densidad, registrable, modelo Sanirelev 22-100 MSA "EBARA" de dimensiones 81x72,5x103,5 cm, con dos bombas sumergibles portátiles, una de ellas en reserva, construidas en acero inoxidable, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, modelo DW 1,00 M, con una potencia de 2x0,75 kW.					1,000	3.761,88	3.761,88	
2.3.2 Acometidas									
2.3.2.1	M. Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/1, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexas y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.						1,700	81,73	138,94
2.3.2.2	Ud. Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexas y probada. Sin incluir excavación. Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					2,000	139,12	278,24	
2.3.3 Colectores									

Suma y sigue ... 8.011,67

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 Acondicionamiento del terreno

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.3.3.1	<p>M. Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m\ de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>					85,540	26,18	2.239,44
2.3.4 Drenajes								
2.3.4.1	<p>M. Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, envuelta en geotextil, en cuyo fondo se dispone un tubo de PVC ranurado corrugado circular de simple pared para drenaje, enterrado hasta una profundidad máxima de 2 m, de 125 mm de diámetro.</p>					14,360	19,57	281,03
2.3.5 Sistemas de evacuación de suelos								
2.3.5.1	<p>Ud. Instalación de sumidero sifónico extensible de PVC, de salida horizontal de 40/50 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 120x120 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					2,000	11,63	23,26

Total presupuesto parcial n° 2. 10.555,40

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 Demoliciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.1 Estructuras								
3.1.1 Hormigón								
3.1.1.1	M ² . Corte de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Techo PB y Techo P1	2	33,540			67,080		
						67,080	273,90	18.373,21
3.1.1.2	M ³ . Demolición de soporte de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
		2	0,250	0,250	9,370	1,171		
		7	0,250	0,250	2,760	1,208		
						2,379	272,16	647,47
3.1.1.3	M ³ . Demolición de viga de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Techo PB	4	8,110	0,250	0,500	4,055		
	Techo P1	4	8,110	0,250	0,500	4,055		
						8,110	272,16	2.207,22
3.1.1.4	M ² . Demolición de losa de escalera de viguetas de hormigón y elementos aligerantes, hasta 25 cm de espesor, y peldaños, con medios manuales, martillo neumático compresor y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Planta Baja		6,590			6,590		
	Planta Primera		6,590			6,590		
						13,180	26,87	354,15
3.1.1.5	M ² . Demolición de capa de compresión de hormigón, de 4 cm de espesor, en forjados, con medios manuales y martillo neumático compresor, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Suelo P1		69,250			69,250		
	Suelo BC		69,250			69,250		
						138,500	4,97	688,35
3.1.2 Madera								
3.1.2.1	Ud. Demolición de cercha ligera de madera, de 4 m de luz entre apoyos, con medios manuales y motosierra y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
		3				3,000		
						3,000	38,80	116,40
3.2 Fachadas								
3.2.1 Carpintería exterior								
3.2.1.1	Ud. Levantado de carpintería acristalada de madera de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m ² de superficie, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
						15,000	7,68	115,20
3.2.2 Fábricas y Particiones								
3.2.2.1	M ² . Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Planta Baja	2	8,110			2,955	47,930	
		1	8,540			2,955	25,236	
		1	3,110			2,955	9,190	
	P1	2	8,110			2,591	42,026	
	Cubierta	2	8,540			1,211	20,684	
						145,066	4,87	706,47

Suma y sigue ... 23.208,47

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 Demoliciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.2.2.2	M ² . Demolición de hoja interior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Planta Baja	2	8,110		2,955	47,930		
		1	8,540		2,955	25,236		
		1	3,110		2,955	9,190		
	P1	2	8,110		2,591	42,026		
	Cubierta	2	8,540		1,211	20,684		
						145,066	4,87	706,47
3.2.2.3	M ² . Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Planta Baja	2	8,000		2,950	47,200		
		1	3,110		2,950	9,175		
		1	2,950		2,950	8,703		
	corte	1	7,140		1,600	11,424		
	Planta Primera	1	4,590		2,591	11,893		
		1	2,940		2,591	7,618		
		1	3,090		2,591	8,006		
		2	3,240		2,591	16,790		
		1	3,080		2,591	7,980		
		1	2,710		2,591	7,022		
	Planta Bajo Cubierta	1	2,450		1,500	3,675		
		1	1,350		1,750	2,363		
						141,849	3,51	497,89
3.3	Cubiertas							
3.3.1	Inclinadas							
3.3.1.1	M ² . Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 50%; plastificado, etiquetado y paletizado de las placas con medios y equipos adecuados, y carga mecánica del material desmontado sobre camión.							
	Cubierta vivienda		9,720	8,710		84,661		
	Cubierta Cuarto de Instalaciones		6,520	2,630		17,148		
	Garaje-Salon2-Baño PB-Vestibulo		12,740	6,220		79,243		
						181,052	24,80	4.490,09
3.4	Urbanización interior de la parcela							
3.4.1	Pavimentos exteriores							
3.4.1.1	M ² . Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.							
	Patio		67,820			67,820		
	Entrada vivienda		15,786			15,786		
						83,606	16,62	1.389,53

Total presupuesto parcial n°3 ... 30.292,45

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 Cimentaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.1 Arriostramientos								
4.1.1 Vigas entre zapatas								
4.1.1.1	M ³ . Viga centradora, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 113,3 kg/m ³ .							
	VC.T-2 IP6- P21	6,400			0,600		3,840	
	VC.T-2 IP1 - P71	6,400			0,600		3,840	
	V.C.S.1 IP19- P151	12,240			0,500		6,120	
	V.C.S.1 IP11- P141	9,640			0,500		4,820	
						18,620	170,79	3.180,11
4.2 Regularización								
4.2.1 Hormigón de limpieza								
4.2.1.1	M ³ . Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.							
	P1	1	1,200	1,200	0,100		0,144	
	P2	1	0,900	1,650	0,100		0,149	
	P4, P7	2	1,250	1,250	0,100		0,313	
	P14	1	0,850	1,650	0,100		0,140	
	P15, P19	2	0,900	1,750	0,100		0,315	
	VC.T-2 IP6- P21	1	6,400		0,100		0,640	
	VC.T-2 IP1 - P71	1	6,400		0,100		0,640	
	V.C.S.1 IP19- P151	1	12,240		0,100		1,224	
	Z.M. IP15- P51	1	7,120		0,100		0,712	
	V.C.S.1 IP11- P141	1	9,640		0,100		0,964	
						5,241	7,58	39,73
4.3 Recalces								
4.3.1 Ampliación del cimiento debajo del existente								
4.3.1.1	M ³ . Refuerzo de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía de 30 kg/m ³ de acero UNE-EN 10080 B 500 S, para recalce debajo de la cimentación aislada existente, realizado por bataches, en fases sucesivas.							
	P1	1	1,200	1,200	0,600		0,864	
	P2	1	0,900	1,650	0,600		0,891	
	P4, P7	2	1,250	1,250	0,550		1,719	
	P14	1	0,850	1,650	0,400		0,561	
	P15, P19	2	0,900	1,750	0,500		1,575	
						5,610	127,93	717,69

Total presupuesto parcial n' 4 ... 3.937,53

PRESUPUESTO PARCIAL N°5 Estructuras

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.1 Acero								
5.1.1 Zancas de escalera								
5.1.1.1	Kg. Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, piezas simples, estructura soldada.					335,980	1,94	651,80
5.1.2 Montajes industrializados								
5.1.2.1	Kg. Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series IPE, con uniones soldadas en obra.							
	cubierta vivienda- Pieza (N13/N12)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N14/N13)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N15/N14)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N3 (CNX)/N15)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N16/N12)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N17/N16)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N18/N17)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N20/N19)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N21/N20)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N22/N21)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N23/N19)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N24/N23)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N25/N24)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N27/N26)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N28/N27)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N29/N28)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N30/N26)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N31/N30)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N32/N31)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N41/N40)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N42/N41)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N43/N42)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N44/N40)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N45/N44)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N46/N45)	12,990				12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N48/N47)	7,520				7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N36/N43)	13,750				13,750		
	cubierta vivienda- Pieza (N29/N36)	15,850				15,850		
	cubierta vivienda- Pieza (N15/N29)	15,890				15,890		
	cubierta vivienda- Pieza (N14/N28)	20,360				20,360		
	cubierta vivienda- Pieza							

(Continúa...)

Suma y sigue ... 2.387,47

(N28/N35)

20,310

20,310

(Continúa...)

Suma y sigue ... 2.387,47

PRESUPUESTO PARCIAL N°5 Estructuras

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.1.2.1 EAM040	Kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de p...							(Continuación...)
	cubierta vivienda- Pieza (N35/N42)		17,620			17,620		
	cubierta vivienda- Pieza (N34/N41)		17,620			17,620		
	cubierta vivienda- Pieza (N27/N34)		20,310			20,310		
	cubierta vivienda- Pieza (N13/N27)		20,360			20,360		
	cubierta vivienda- Pieza (N12/N26)		15,890			15,890		
	cubierta vivienda- Pieza (N26/N33)		15,850			15,850		
	cubierta vivienda- Pieza (N33/N40)		13,750			13,750		
	cubierta vivienda- Pieza (N40/N47)		6,310			6,310		
	cubierta vivienda- Pieza (N47/N19)		11,720			11,720		
	cubierta vivienda- Pieza (N48/N23)		11,540			11,540		
	cubierta vivienda- Pieza (N44/N48)		6,310			6,310		
	cubierta vivienda- Pieza (N37/N44)		13,750			13,750		
	cubierta vivienda- Pieza (N30/N37)		15,850			15,850		
	cubierta vivienda- Pieza (N16/N30)		15,890			15,890		
	cubierta vivienda- Pieza (N38/N45)		10,200			10,200		
	cubierta vivienda- Pieza (N31/N38)		11,750			11,750		
	cubierta vivienda- Pieza (N17/N31)		11,780			11,780		
	cubierta vivienda- Pieza (N18/N32)		20,360			20,360		
	cubierta vivienda- Pieza (N32/N39)		20,310			20,310		
	cubierta vivienda- Pieza (N39/N46)		17,620			17,620		
	cubierta vivienda- Pieza (N13/N16)		13,110			13,110		
	cubierta vivienda- Pieza (N4 (P2)/N13)		25,270			25,270		
	cubierta vivienda- Pieza (N4 (P2)/N16)		25,340			25,340		
	cubierta vivienda- Pieza (N20/N23)		13,110			13,110		
	cubierta vivienda- Pieza (N49 (P6)/N20)		25,250			25,250		
	cubierta vivienda- Pieza (N49 (P6)/N23)		25,360			25,360		
	cubierta vivienda- Pieza (N6 (CNX)/N29)		12,990			12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N8 (CNX)/N43)		12,990			12,990		
	cubierta vivienda- Pieza (N2 (CNX)/N22)		7,520			7,520		
	cubierta vivienda- Pieza (N1 (P5)/N25)		7,500			7,500		
	cubierta vivienda- Pieza (N11 (CNX)/N46)		12,750			12,750		
	cubierta vivienda- Pieza (N9 (CNX)/N32)		12,750			12,750		
	cubierta vivienda- Pieza (N5 (P3)/N18)		7,490			7,490		
	cubierta vivienda- Pieza (N46/N25)		22,410			22,410		
	cubierta vivienda- Pieza (N45/N24)		13,100			13,100		
	cubierta vivienda- Pieza							

(Continúa...)

Suma y sigue ... 2.387,47

(Continúa...)

Suma y sigue ... 2.387,47

PRESUPUESTO PARCIAL N°5 Estructuras

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.1.2.1	EAM040 Kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de p...							(Continuación...)
	cubierta vivienda- Pieza (N41/N20)		23,110			23,110		
	cubierta vivienda- Pieza (N43/N22)		18,030			18,030		
						943,300	1,84	1.735,67
5.1.2.2	Kg. Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series HEB, con uniones soldadas en obra.							
	cubierta vivienda- Pieza (N34/N33)		25,590			25,590		
	cubierta vivienda- Pieza (N35/N34)		25,590			25,590		
	cubierta vivienda- Pieza (N36/N35)		25,590			25,590		
	cubierta vivienda- Pieza (N37/N33)		25,590			25,590		
	cubierta vivienda- Pieza (N38/N37)		25,590			25,590		
	cubierta vivienda- Pieza (N39/N38)		25,590			25,590		
	cubierta vivienda- Pieza (N? (CNX)/N36)		25,600			25,600		
	cubierta vivienda- Pieza (N10 (CNX)/N39)		25,120			25,120		
						204,260	1,84	375,84
5.1.3	Soportes							
5.1.3.1	Kg. Acero S275JR en soportes, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series HEB con uniones soldadas en obra.							
	P2 y P6 (Forjado Suelo P8)		597,000			597,000		
	P2 y P6 (Forjado techo P8)		431,000			431,000		
						1.028,000	1,84	1.891,52
5.1.4	Ligeras para cubiertas							
5.1.5	Vigas							
5.1.5.1	Kg. Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series IPE, con uniones soldadas en obra.							
	Forjado techo P1 - Pórtico 4-1(818-815)		6,420			6,420		
	Forjado techo P1 - Pórtico 4-2(815-816)		7,080			7,080		
	Forjado techo P1 - Pórtico 5-1(812-813)		8,650			8,650		
	Forjado techo P1 - Pórtico 9-1(817-812)		50,650			50,650		
	Forjado techo P1 - Pórtico 9-2(812-811)		17,990			17,990		
	Forjado techo P1- Pórtico 10-1(815-813)		13,610			13,610		
						104,400	1,84	192,10
5.1.5.2	Kg. Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series HEB, con uniones soldadas en obra.							
	Forjado techo PB- Pórtico 1 -1(P1-P7)		481,880			481,880		
	Forjado techo PB- Pórtico 2-1(P2-P6)		654,860			654,860		
	Forjado techo PB- Pórtico 7-1(87-P4)		312,890			312,890		
	Forjado techo P1 - Pórtico 2-1(P1-P7)		402,910			402,910		
	Forjado techo P1 - Pórtico 3-1(P2-P6)		654,860			654,860		
						2.507,400	1,84	4.613,62

5.2 Hormigón armado

5.2.1 Forjados sanitarios ventilados

Suma y sigue ... 9.460,55

PRESUPUESTO PARCIAL N°5 Estructuras

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.2.1.1	M². Forjado sanitario con encofrado perdido de piezas de polipropileno reforzado, de 45+4 cm de canto, hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con bomba; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 3 kg/m²; mallazo ME 15x15, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión de 4 cm de espesor.							
	Suelo PB (vivienda)	69,250				69,250		
	Suelo PB (cuarto de instalaciones, salon 2)	107,200				107,200		
						176,450	32,51	5.736,39
5.2.2	Forjados de losa maciza							
5.2.2.1	M2. Losa inclinada de hormigón HA-25/P/20 de central armado con acero B-500S, de 15 cm de espesor en formación de aleros de cubierta, i/apuntalamiento, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE.							
	aleros de cubierta	2	8,110	0,089		1,444		
						1,444	64,34	92,91
5.2.2.2	M². Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 24,1 kg/m²; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de soportes.							
	Forjado techo PB	4,900				4,900		
	Forjado techo P1	3,910				3,910		
						8,810	72,08	635,02
5.2.3	Forjados unidireccionales							
5.2.3.1	M². Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; volumen total de hormigón 0,07 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2,3 kg/m²; forjado unidireccional, horizontal, de canto 21 cm, intereje de 70 cm; semivigueta pretensada CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16, 17+4, De hormigón; bovedilla de hormigón; malla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3m. Sin incluir repercusión de soportes.							
	Forjado techo PB	18,000				18,000		
	Forjado techo P1	22,190				22,190		
						40,190	51,66	2.076,22
5.2.4	Vigas							
5.2.4.1	M³. Viga de hormigón armado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 78,4 kg/m³. encofrado de madera, en planta de hasta 3m de altura libre.							
	Forjado techo PB- Pórtico 3-1(P3-P4)	0,590				0,590		
	Forjado techo PB- Pórtico 3-2(P4-P5)	0,430				0,430		
	Forjado techo P1 - Pórtico 1-1(88-89)	1,260				1,260		
	Forjado techo P1 - Pórtico 6-1(P3-P4)	0,780				0,780		
	Forjado techo P1 - Pórtico 6-2(P4-P5)	0,560				0,560		
						3,620	264,53	957,60
5.2.5	Elementos auxiliares							
5.3	Madera							
5.3.1	Cerchas para cubiertas							
5.3.1.1	Ud. Cercha ligera de laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5.63 m de longitud. Luz de 5.63 m; pendiente 20%; separación entre cerchas de 2.20 m; calidad estructural ME-1, clase resistente GL-36h, protección de la madera con clase de penetración P2 tratada en taller.							
						2,000	406,09	812,18
5.3.1.2	M. Correa de madera aserrada de pino silvestre (Pinus Sylvestris L.) España, de 10x15 cm de sección y hasta 5 m de longitud; calidad estructural MEG, clase resistente C-16, protección de la madera con clase de penetración P2, trabajada en taller.							
						0,000	7,84	0,00

Suma y sigue. 19.770,87

PRESUPUESTO PARCIAL N°5 Estructuras

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.3.2 Elementos auxiliares para estructuras de madera								
5.3.2.1	Kg. Elementos metálicos de unión y apoyo, para estructuras de madera, de acero inoxidable AISI 304, colocados en obra.					0,000	5,71	0,00
5.3.3 Soportes								
5.3.3.1	M ³ . Soporte de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 5x20cm de sección y hasta 5 m de longitud, clase resistente GL-36 h y protección de la madera con clase de penetración P1 y P2, tratada en taller.							
	soportes en cuarto de instalaciones	2	0,150	0,050	1,827	0,027		
						0,027	969,19	26,17
5.3.4 Vigas								
5.3.4.1	M ³ . Viga de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 10x20 a 12x25 cm de sección y hasta 5 m de longitud, clase resistente GL-36h y protección de la madera con clase de penetración P1 y P2, tratada en taller.							
	M2-P14	1	9,464	0,200	0,400	0,757		
	M1-P15	1	8,503	0,200	0,400	0,680		
	P5-P15, M3-M4	2	7,120	0,200	0,400	1,139		
						2,576	918,80	2.366,83
5.4 Solera								
5.4.1	M ² . Solera de de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, de 20 cm de espesor, extendido y vibrado mecánico, armada con malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.							
	Garaje		19,730			19,730		
						19,730	26,78	528,37

PRESUPUESTO PARCIAL N° 6 Fachadas

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.1 Ventiladas								
6.1.1 Sistemas de fachada ventilada, para revestir								
6.1.1.1	M². Hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 20 mm de espesor, de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12 mm, acabado marran claro, textura satinada Satin, colocada con modulación horizontal mediante de fijación vista con remaches sobre una subestructura de aluminio.							
	alzado sureste	8,108			6,629	53,748		
	Alzado suroeste	21,389			5,427	116,078		
	alzado noroeste	12,740			2,730	34,780		
	patio	8,108			5,240	42,486		
	A descontar							
	V4	-1	3,610		2,300	-8,303		
	V2	-1	2,930		1,200	-3,516		
	V3	-1	1,700		1,800	-3,060		
	PP	-1	1,000		2,200	-2,200		
	V8	-3	2,400		1,200	-8,640		
	V10	1	0,500		2,140	1,070		
	V11	-1	0,900		1,660	-1,494		
	V12	-1	2,050		0,796	-1,632		
	V13	-1	0,900		2,820	-2,538		
		1	10,110		2,866	28,975		
						245,754	200,73	49.330,20
6.1.1.2	M². Hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 20 mm de espesor, de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, PRODEX IGN de Prodema, de 1000x2000x12 mm, acabado marran claro, textura satinada Satin, colocada con modulación horizontal mediante de fijación vista con remaches sobre una subestructura de aluminio.							
	voladizo	8,108	0,475			3,851		
						3,851	200,73	773,01
6.2 Defensas de exteriores								
6.2.1 Barandillas								
6.2.1.1	M. Barandilla recta en forma de L de fachada de 100 cm de altura formada por: bastidor compuesto de doble barandal superior y barandal inferior de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa perforada de acero galvanizado con perforaciones cuadradas de 20x20 mm y pasamanos de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 50 mm.							
	Barandilla rampa exterior	4,210				4,210		
						4,210	69,51	292,64
6.2.2 Puertas de garaje y cierre de parcela								
6.2.2.1	Ud. Puerta seccional para garaje, formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 358x263 cm, acabado en PVC (imitación madera), apertura automática.							
						1,000	3.034,12	3.034,12
6.2.2.2	Ud. Puerta corredera suspendida para cierre parcela, 400x250 cm, formada por chapa de acero galvanizada y plegada, panel con cuarterones, acabado galvanizado sendzimir, apertura automática.							
						1,000	3.239,04	3.239,04
6.2.3 Toldos y parasoles								
6.2.3.1	Ud. Toldo monobloc con brazo extensible de anclaje variable, de 5500 mm de línea y 2000 mm de salida, de lona acrílica, con accionamiento motorizado.							
						1,000	1.420,85	1.420,85
6.3 Trasdosado autoportante								

Suma y sigue ... 58.089,86

PRESUPUESTO PARCIAL N° 6 Fachadas

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.3.1	M ² . Trasdoso autoportante libre sobre partición interior, realizado con dos placas de yeso laminado - 112,5 Standard (A) + 12,5 Standard (A)I, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 73 mm de espesor total, separación entre montantes 600 mm.							
	Planta Baja							
		2	8,540		3,100			52,948
		2	8,110		3,100			50,282
		1	7,020		3,100			21,762
		1	5,440		3,100			16,864
		1	0,640		3,100			1,984
		1	0,560		3,100			1,736
		1	1,420		3,100			4,402
	A descontar							
	V4	-1	3,610		2,300			-8,303
	V2	-1	2,930		1,200			-3,516
	V3	-1	1,700		1,800			-3,060
	PP	-1	1,000		2,200			-2,200
	Planta Primera							
		2	9,020		2,591			46,742
		2	8,110		2,591			42,026
	A descontar							
	V8	-3	2,400		1,200			-8,640
	V10	-1	0,500		2,140			-1,070
	Planta Bajo Cubierta							
		2	9,020		2,150			38,786
		2	8,110		2,150			34,873
	A descontar							
	V11	-1	0,900		1,660			-1,494
	V12	-1	2,050		0,796			-1,632
	V13	-1	0,900		2,820			-2,538
						279,952	23,23	6.503,28
6.4	Fábricas							
6.4.1	Hoja exterior de cerramiento							
6.4.1.1	M ² . Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x24 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-10.							
	Planta Baja							
		2	8,540		3,100			52,948
		1	8,110		3,100			25,141
	A descontar							
	V4	-1	3,610		2,300			-8,303
	V2	-1	2,930		1,200			-3,516
	V3	-1	1,700		1,800			-3,060
	PP	-1	1,000		2,200			-2,200
	Planta Primera							
		2	9,020		2,591			46,742
		2	8,110		2,591			42,026
	A descontar							
	V8	3	2,400		1,200			8,640
	V10	1	0,500		2,140			1,070
	Planta Bajo Cubierta							
		2	9,020		2,150			38,786
		2	8,110		2,150			34,873
	A descontar							
	V11	-1	0,900		1,660			-1,494
	V12	-1	2,050		0,796			-1,632
	V13	-1	0,900		2,820			-2,538
						227,483	38,38	8.730,80
6.5	Remates de exteriores							
6.5.1	Vierteaguas							
6.5.1.1	M. Vierteaguas de granito Gris Perla, de 110 a 150 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 3 cm de espesor.							
						37,650	31,30	1.178,45

Total presupuesto parcial n° 6 ... 74.502,39

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Aislamientos e impermeabilizaciones

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.1 Aislamientos								
7.1.1 Tuberías y bajantes								
7.1.1.1	M. Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua caliente		2,200			2,200		
						2,200	26,99	59,38
7.1.1.2	M. Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua caliente		17,350			17,350		
						17,350	4,13	71,66
7.1.1.3	M. Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua caliente		0,990			0,990		
						0,990	4,87	4,82
7.1.1.4	M. Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua caliente		3,430			3,430		
						3,430	19,61	67,26

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Aislamientos e impermeabilizaciones

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.1.1.5	M. Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua caliente		38,080			38,080		
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria		8,850			8,850		
						46,930	21,38	1.003,36
7.1.1.6	M. Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua caliente		7,130			7,130		
						7,130	22,71	161,92
7.1.2	Bajo forjados							
7.1.3	Fachadas y medianerías							
7.1.3.1	M ² . Aislamiento por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, fijado mecánicamente.							
	alzado sureste		8,108		6,629	53,748		
	Alzado suroeste		21,389		5,427	116,078		
	alzado noroeste		12,740		2,730	34,780		
	patio		8,108		5,240	42,486		
	A descontar							
	V4	-1	3,610		2,300	-8,303		
	V2	-1	2,930		1,200	-3,516		
	V3	-1	1,700		1,800	-3,060		
	PP	-1	1,000		2,200	-2,200		
	V8	-3	2,400		1,200	-8,640		
	V10	1	0,500		2,140	1,070		
	V11	-1	0,900		1,660	-1,494		
	V12	-1	2,050		0,796	-1,632		
	V13	-1	0,900		2,820	-2,538		
						216,779	16,73	3.626,71

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Aislamientos e impermeabilizaciones

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.1.3.2	M ² . Aislamiento por el interior en trasdosado de carton-yeso formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162 de 50 mm de espesor							
	alzado sureste		8,108		6,629	53,748		
	Alzado suroeste		21,389		5,427	116,078		
	alzado noroeste		12,740		2,730	34,780		
	patio		8,108		5,240	42,486		
	A descontar							
	V4	-1	3,610		2,300	-8,303		
	V2	-1	2,930		1,200	-3,516		
	V3	-1	1,700		1,800	-3,060		
	PP	-1	1,000		2,200	-2,200		
	V8	-3	2,400		1,200	-8,640		
	V10	1	0,500		2,140	1,070		
	V11	-1	0,900		1,660	-1,494		
	V12	-1	2,050		0,796	-1,632		
	V13	-1	0,900		2,820	-2,538		
						216,779	7,87	1.706,05
7.1.4	Falsos techos							
7.1.4.1	M ² . Aislamiento acústico sobre falso techo formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor.							
	Planta Baja							
	Vivienda		47,300			47,300		
	Salon 2-Vestibulo-Baño PB		42,960			42,960		
	Cuarto de Instalaciones		14,440			14,440		
	Planta Primera		48,150			48,150		
	Planta Bajo Cubierta		44,270			44,270		
						197,120	6,84	1.348,30
7.2	Impermeabilizaciones							
7.2.1	Jardineras							
7.2.1.1	M ² . Impermeabilización interior de jardinera, realizada mediante revestimiento continuo elástico impermeabilizante a base de poliuretano, color gris, con un rendimiento de 1,3 kg/m ² . armado y reforzado de puntos singulares con geotextil no tejido de fibras de poliéster y membrana tixotrópica a base de poliuretano líquido, aplicado a rodillo en dos manos, sobre imprimación epoxi de dos componentes en base acuosa, previamente aplicada sobre la superficie soporte de hormigón o mortero de cemento (no incluida en este precio).							
	fachada vecino		26,860		0,450	12,087		
						12,087	44,08	532,79
7.2.2	Fachadas							
7.2.2.1	M ² . Impermeabilización de cerramiento de fachada ventilada, por su cara exterior, con emulsión asfáltica (tipo ED, UNE 104231), aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m ² por mano.							
	alzado sureste		8,108		6,629	53,748		
	Alzado suroeste		21,389		5,427	116,078		
	alzado noroeste		12,740		2,730	34,780		
	patio		8,108		5,240	42,486		
	A descontar							
	V4	-1	3,610		2,300	-8,303		
	V2	-1	2,930		1,200	-3,516		
	V3	-1	1,700		1,800	-3,060		
	PP	-1	1,000		2,200	-2,200		
	V8	-3	2,400		1,200	-8,640		
	V10	1	0,500		2,140	1,070		
	V11	-1	0,900		1,660	-1,494		
	V12	-1	2,050		0,796	-1,632		
	V13	-1	0,900		2,820	-2,538		
	voladizo	1	8,108	0,475		3,851		
						220,630	6,25	1.378,94

Total presupuesto parcial n' 7 ... 9.961,19

PRESUPUESTO PARCIAL N° 8 Cubiertas

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.1 Remates								
8.1.1 Encuentros								
8.1.1.1	M. Babero compuesto por aleación de aluminio y zinc y lámina flexible de plomo natural de 1 mm de espesor, en encuentro de faldón de tejado con paramento vertical.					2,630	29,28	77,01
8.2 Inclinas								
8.2.1 Placas de cubierta								
8.2.1.1	M². Cubierta inclinada con Placa NATURTHERM de EURONIT de dimensiones 2.50 x 1.10 m, compuesta de aislante de espuma de poliuretano rígido de 25 mm. (dens=35 Kg/m3) acabado en aluminio gofrado, sobre cualquier elemento estructural (no incluido este), i/p.p. de solapes, piezas especiales de remate, perfiles tapajuntas interiores, tornillos o ganchos de fijación, juntas... etc. y costes indirectos.							
	Cubierta vivienda	9,720	8,710			84,661		
	Cubierta Cuarto de Instalaciones	6,520	2,630			17,148		
	Garaje-Salon2-Baño PB-Vestibulo	12,740	6,220			79,243		
						181,052	43,34	7.846,79
8.2.2 Tejas								
8.2.2.1	M2. Cubierta de tejas cerámicas curvas de dimensiones 40x15x12 cm, en color rojo, con un peso de 1.3 kg/ud, tomadas al soporte con espuma de poliuretano y con ganchos de acero inoxidable de 100 mm, i/pp de roturas y solapes, s/NTE-QTT.							
	Cubierta vivienda	9,720	8,710			84,661		
	Cubierta Cuarto de Instalaciones	6,520	2,630			17,148		
	Garaje-Salon2-Baño PB-Vestibulo	12,740	6,220			79,243		
						181,052	27,88	5.047,73

Total presupuesto parcial n° 8 ... 12.971,53

PRESUPUESTO PARCIAL N° 9 Particiones de yeso laminado

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.1 Entramados autoportantes								
9.1.1 Placas de yeso laminado								
9.1.1.1	M². Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) LM - (2 Standard (A)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica , formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, de 45 mm de espesor, en el alma; 100 mm de espesor total.							
	Planta Baja							
	Baño		2,440			2,984		7,281
			4,000			2,984		11,936
	A descontar							
	PC1	-1	0,800			2,030		-1,624
	Planta Primera							
			4,330			2,591		11,219
			2,870			2,591		7,436
			2,000			2,591		5,182
			7,520			2,591		19,484
			1,500			2,591		3,887
			2,620			2,591		6,788
	A descontar							
	P2	-4	0,830			2,030		-6,740
	PC1	-1	0,830			2,030		-1,685
	Planta Bajo Cubierta							
		1	1,070			2,150		2,301
		1	2,470			2,150		5,311
		1	5,330			2,150		11,460
		1	3,750			2,150		8,063
		1	3,170			2,150		6,816
		2	3,670			2,150		15,781
	A descontar							
		-4	0,800			2,150		-2,150
						2,030		-6,496
						108,550	30,77	3.340,08
9.1.1.2	M². Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) LM- (1 Standard (A)) y 1 Resistente al agua (WR)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica , formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, de 45 mm de espesor, en el alma; 100 mm de espesor total.							
	Baño PB	2	2,480			2,984		14,801
		2	2,440			2,984		14,562
	Baño P1	2	2,640			2,591		13,680
		2	2,100			2,591		10,882
	Baño BC	2	2,010			2,150		8,643
		2	3,770			2,150		16,211
						78,779	36,13	2.846,29
9.2 Tabiques								
9.2.1 Hoja de partición para revestir								
9.2.1.1	M². Hoja de partición interior de 14 cm de espesor de fábrica, de panel sándwich fonoabsorbente, 50x32x14 cm, compuesto de placas cerámicas huecas y material aislante intermedio de lana de roca, recibida con pegamento de cola preparado y yeso de calidad 81.							
	cuarto de instalaciones	2	2,032			3,113		12,651
								12,651
							22,96	290,47
9.2.1.2	M². Hoja de partición de 15 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco resistente de hormigón gris, sin hidrófugo, 40x20x15 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-7,5.							
	salon 2 y garaje		5,440			2,984		16,233
								16,233
							16,80	272,71
9.3 Ayudas								
9.3.1 Albañilería								

PRESUPUESTO PARCIAL N° 9 Particiones de yeso laminado

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.3.1.1	<p>M². Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, contador individual, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.</p> <p>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					236,540	3,07	726,18

PRESUPUESTO PARCIAL N° 10 Carpintería exterior

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.1 Lucernarios								
10.1.1	Ud. Ventana para cubierta plana, GGU INTEGRA+ Soporte ECX "VELUX", con apertura giratoria de accionamiento eléctrico o manual mediante barra de maniobra, de 78x140 cm, con persiana exterior de accionamiento eléctrico, SML "VELUX" y cortina interior para oscurecimiento de accionamiento eléctrico, DML "VELUX".					2,000	1.695,34	3.390,68
10.2 Ventanas de aluminio en fachadas con RPT								
10.2.1	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 48x186 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.					1,000		
	V1					1,000	451,26	451,26
10.2.2	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 50x214 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.					1,000		
	V10					1,000	451,26	451,26
10.2.3	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 90x191 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.					1,000		
	V11					1,000	451,26	451,26
10.2.4	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 205x90 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.					1,000		
	V12					1,000	451,26	451,26
10.2.5	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 170x90 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.					1,000		
	V13					1,000	451,26	451,26
10.2.6	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 295x120 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.					1,000		
	V2					1,000	812,46	812,46
10.2.7	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 170x180 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.					1,000		
	V3					1,000	647,64	647,64
10.2.8	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 360x230 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.					1,000		
	V4					1,000	884,69	884,69

Suma y sigue ... 7.991,77

PRESUPUESTO PARCIAL N° 10 Carpintería exterior

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.2.9	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 100x245 cm con un modulo de 3 paños fijos de 446x162cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.							
	PV5					1,000		
						1,000	1.080,16	1.080,16
10.2.10	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta corredera simple de 515x220 cm, sistema 4500 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.							
	V6					1,000		
						1,000	1.679,59	1.679,59
10.2.11	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de puerta corredera simple de 342x220 cm, sistema 4600 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.							
	v7					1,000		
						1,000	1.679,59	1.679,59
10.2.12	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana abisagrada plegable de apertura hacia el interior, de 240x120 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.							
	v8	3				3,000		
						3,000	745,92	2.237,76
10.2.13	Ud. Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de fijo de 236x115 cm, sistema Cor-60 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.							
	v9					1,000		
						1,000	281,77	281,77
10.3	Vidrios							
10.3.1	Especiales: doble acristalamiento con cámara							
10.3.1.1	M ² . Doble acristalamiento Low.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Low.S 6/16/8, con calzos y sellado continuo por el exterior y perfil continuo por el interior.							
	V1	1	0,320		1,700	0,544		
	V2	2	0,600		1,040	1,248		
		1	1,334		1,040	1,387		
	V3	2	0,710	0,710	1,640	1,653		
	V4	2	0,650		2,060	2,678		
		1	1,826		2,140	3,908		
	PV5	1	0,960		2,200	2,112		
		3	1,410		1,461	6,180		
	V6	2	2,357		1,880	8,862		
	V7	2	1,475		1,880	5,546		
	V8	6	0,640		1,040	3,994		
		3	0,720		1,120	2,419		
	V9	1	2,240		0,971	2,175		
	V10	1	0,340		1,984	0,675		
	V11	1	0,740		1,489	1,102		
	V12	1	1,544		0,636	0,982		
	V13	1	0,740		1,236	0,915		
	L1	2	0,680		1,300	1,768		
						48,148	108,29	5.213,95
10.4	Puertas de entrada a la vivienda							
10.4.1	Madera							

Suma y sigue ... 20.164,59

PRESUPUESTO PARCIAL N° 10 Carpintería exterior

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.4.1.1	Ud. Puerta de entrada de madera de roble americano, 1200x2200 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi en color a elegir de la carta RAL, cerradura con tres puntos de cierre, premarco y tapajuntas.					2,000	521,76	1.043,52

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.1 Audiovisuales								
11.1.1 Radio-Televisión								
11.1.1.1	Ud. Mástil para fijación de 1 antena, de 3m de altura y 40 mm de diámetro.					1,000	74,22	74,22
11.1.1.2	Ud. Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 1 dB de ganancia.					1,000	34,20	34,20
11.1.1.3	Ud. Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas.					1,000	7,10	7,10
11.1.1.4	Ud. Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz.					1,000	9,53	9,53
11.1.1.5	Ud. Central de hilo musical estéreo-mono con 3 reguladores de sonido digitales de 1 canal musical estéreo-mono, 3 altavoces de 2", 2 W y 8 Ohm, y adaptadores.					1,000	749,85	749,85
11.1.2 Telefonía básica								
11.1.2.1	Ud. Punto de interconexión de red para 50 pares.					1,000	290,00	290,00
11.1.2.2	M. Red de distribución telefónica para 50 pares, formada por 1 cable telefónico, de 50 pares.					65,000	5,97	388,05
11.1.2.3	Ud. Red interior de usuario de 20 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.					9,000	43,57	392,13
11.1.3 Interfonía y vídeo								
11.1.3.1	Ud. Instalación de kit de portero electrónico para vivienda unifamiliar compuesto de: placa exterior de calle con pulsador de llamada, alimentador, abrepuestas y teléfono. Incluso cableado y cajas. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Instalación de tubos, cajas de derivación y conductores de señal y eléctricos. Colocación de teléfonos y repetidores de llamada interiores. Colocación de la placa exterior. Colocación del abrepuestas. Colocación del alimentador. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					1,000	262,51	262,51
11.2 Calefacción, climatización y A.C.S.								
11.2.1 Captación solar								

Suma y sigue ... 2.207,59

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.2.1.1	<p>Ud. Suministro e instalación de captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo Heliocconcept 300 TM2-P "SAUNIER DUVAL", para colocación sobre cubierta inclinada de teja curva, formado por dos paneles modelo SRV 2.3 de 2466x2033x80 mm en conjunto, superficie útil total 4,66 m². rendimiento óptico 0,798, coeficiente de pérdidas primario 2,44 W/m² K y coeficiente de pérdidas secundario 0,05 W/m²K, según UNE-EN 12975-2, superficie absorbente y conductos de cobre, cubierta protectora de cristal de 4 mm de espesor, depósito de 300 l, con un serpentín, grupo de bombeo individual con vaso de expansión de 18 l y vaso pre-expansión, centralita solar térmica programable modelo Helioccontrol, kit de montaje para 2 paneles sobre cubierta inclinada de teja curva, doble te sonda-purgador y purgador automático de aire. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Colocación del sistema de acumulación solar. Conexionado con la red de conducción de agua. Llenado del circuito. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	4.006,11	4.006,11
11.2.2	Emisores por agua para climatización							
11.2.2.1	<p>Ud. Suministro e instalación de colector plástico de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", para 5 circuitos, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno, adaptadores para conexión de tubos de 20 mm de diámetro a colector modular plástico, con armario metálico de 800x535 mm, con profundidad ajustable de 80 a 120 mm y pie regulable en altura, para colector plástico de 7 a 12 salidas. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento del colector. Colocación del armario para el colector. Colocación del colector. Conexión de las tuberías al colector. Conexión del colector a la red de distribución interior o a la caldera. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Planta 1 - CUARTO							
	ALMACENAJE					1,000		
	PB anexo					1,000		
						2,000	557,14	1.114,28

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.2.2.2	<p>Ud. Suministro e instalación de colector plástico de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", para 4 circuitos, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno, adaptadores para conexión de tubos de 20 mm de diámetro a colector modular plástico, con armario metálico de 600x535 mm, con profundidad ajustable de 80 a 120 mm y pie regulable en altura, para colector plástico de 3 a 6 salidas. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento del colector. Colocación del armario para el colector. Colocación del colector. Conexión de las tuberías al colector. Conexión del colector a la red de distribución interior o a la caldera. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	PB vivienda					1,000		
	BJ Vivienda					1,000		
						2,000	485,54	971,08
11.2.2.3	<p>M². Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante formado por film de polietileno, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 33 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, y capa de mortero autonivelante de 8 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie de apoyo. Replanteo de la instalación. Extendido del film de polietileno. Fijación del zócalo perimetral. Colocación de los paneles. Replanteo de la tubería. Colocación y fijación de las tuberías. Vertido y extendido de la capa de mortero. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	PB vivienda	47,670				47,670		
	P1 Vivienda	43,850				43,850		
	BJ Vivienda	36,090				36,090		
	PB anexo	35,200				35,200		
						162,810	58,39	9.506,48
11.2.2.4	<p>M². Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante formado por film de polietileno, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 33 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, y capa de mortero autonivelante de 8 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie de apoyo. Replanteo de la instalación. Extendido del film de polietileno. Fijación del zócalo perimetral. Colocación de los paneles. Replanteo de la tubería. Colocación y fijación de las tuberías. Vertido y extendido de la capa de mortero. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	PB anexo	3,580				3,580		
						3,580	67,11	240,25
11.2.3	Bomba de calor							

Suma y sigue. 18.045,79

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.2.3.1	<p>Ud. Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo VWS 101/35, gama geoTHERM, potencia frigorífica nominal de 10.3 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 12, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 11,5 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 50°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 137,5 kPa), con refrigerante R-407C. Con Cuadro control refrigeración activa RC 460 y Control calorMATIC 430f (e BUS)</p> <p>Gama geoTHERM</p> <p>Características especiales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturas de salida de hasta 62 OC - Conexiones desde atrás o desde arriba - Combinable con diferentes depósitos de agua caliente - Moderno compresor scroll de larga vida útil - Circuito de refrigeración controlado por sensores <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulador de balance de energía regido por las condiciones atmosféricas con visualización de la energía del entorno - Bomba de circulación para calefacción y agua salina - Limitador de corriente de arranque - Válvula de inversión del motor para la preparación de agua caliente - Tubos flexibles a presión - Calefacción adicional eléctrica de 6 kW - Sistema Pro E - Sensor exterior, de depósito intermedio, de salida y de depósito de agua caliente - Depósito de compensación de agua salina con válvula de seguridad incluida en el suministro 					1,000	11.800,41	11.800,41
11.2.4	Sistemas de conducción de agua							
11.2.4.1	<p>Ud. Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 16 mm de diámetro y 2 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Planta baja - CUARTO DE INSTALACIONES</p>					1,000		
						1,000	83,95	83,95

Suma y sigue ... 29.930,15

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.2.4.2	<p>M. Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	Planta baja		3,910			3,910		
						3,910	18,18	71,08
11.2.4.3	<p>M. Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) de 18 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de neopreno de color negra. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
						42,490	13,29	564,69
11.2.4.4	<p>M. Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S., formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
						4,500	18,03	81,14

Suma y sigue ... 30.647,06

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.2.4.5	M. Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 18 mm de diámetro y 2 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Planta baja		2,020			2,020		
	Planta 1		7,210			7,210		
	Planta 2		2,580			2,580		
						11,810	11,35	134,04
11.2.4.6	M. Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 26 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Planta baja		31,090			31,090		
						31,090	16,15	502,10
11.2.4.7	Ud. Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado de alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, de 25 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexcionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
	Planta baja - CUARTO DE INSTALACIONES		1			1,000		
			2			2,000		
						3,000	22,87	68,61

Suma y sigue ... 31.351,81

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.2.4.8	<p>Ud. Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	304,75	304,75
11.2.4.9	<p>Ud. Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	304,75	304,75
11.2.4.10	<p>Ud. Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	304,75	304,75
11.2.4.11	<p>Ud. Suministro e instalación de válvula de 3 vías de 1/2", mezcladora, con actuador de 220 V; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	304,75	304,75
11.2.4.12	<p>Ud. Suministro e instalación de kit solar para conexión de calentadores de agua a sistemas solares, compuesto por juego de válvulas termostáticas (desviadora y mezcladora), soporte para fijación a la pared y juego de latiguillos flexibles; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	175,14	175,14
						1,000	187,92	187,92

Suma y sigue. 32.629,12

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.2.4.13	Ud. Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 110°C; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación del purgador. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					2,000	9,60	19,20
11.3 Eléctricas								
11.3.1 Cajas generales de protección								
11.3.1.1	Ud. Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					1,000		
	CPM-1					1,000	228,79	228,79
11.3.2 Derivaciones individuales								
11.3.2.1	M. Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K 5G10 mm\ siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC flexible, corrugado. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					4,330		
	(Cuadro de vivienda)		4,330			4,330	13,26	57,42
11.3.3 Instalaciones interiores								
11.3.3.1	Ud. Suministro e instalación de cuadro de vivienda formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					1,000		
	de vivienda					1,000	1.151,56	1.151,56

Suma y sigue. 34.086,09

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.3.3.2	<p>Ud. Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro (Cuadro de vivienda).1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Subcuadro (Cuadro de vivienda).1</p>					1,000		
						1,000	440,39	440,39
11.3.3.3	<p>M. Suministro e instalación de línea de alimentación monofásica empotrada para cuadro secundario delimitada entre el cuadro general y el cuadro secundario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G10 mm\ siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de polipropileno flexible, corrugado. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					11,660	7,42	86,52
11.3.3.4	<p>Ud. Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de subcuadro compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre H07V-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (1P55). Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>de subcuadro</p>					1,000		
						1,000	444,63	444,63
11.3.3.5	<p>Ud. Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de vivienda compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre H07V-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (1P55). Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>de vivienda</p>					1,000		
						1,000	4.149,12	4.149,12
11.3.4	Puesta a tierra							

Suma y sigue. 39.206,75

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.3.4.1	<p>Ud. Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 69 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	371,79	371,79
11.3.4.2	<p>Ud. Suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					3,000	34,79	104,37
11.4	Fontanería							
11.4.1	Acometidas							
11.4.1.1	<p>Ud. Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2,87 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3/4" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/1 de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/1, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							

Suma y sigue. 39.912,79

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.4.2	Tubos de alimentación							
11.4.2.1	Ud. Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 1,04 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexas y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua fría					1,000		
						1,000	3,94	3,94
11.4.3	Contadores							
11.4.3.1	Ud. Preinstalación de contador general de agua 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexas y probada. Sin incluir el precio del contador. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexión.							
						1,000	78,84	78,84
11.4.4	Depósitos/grupos de presión							
11.4.5	Instalación interior							
11.4.5.1	M. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexas y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua fría		23,010			23,010		
						23,010	10,88	250,35

Suma y sigue ... 40.245,92

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.4.5.2	M. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua fría	22,700				22,700		
	Tubería de agua caliente	20,780				20,780		
						43,480	2,50	108,70
11.4.5.3	M. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua fría	11,290				11,290		
	Tubería de agua caliente	39,060				39,060		
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	8,850				8,850		
						59,200	3,16	187,07
11.4.5.4	M. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua fría	35,140				35,140		
	Tubería de agua caliente	7,130				7,130		
						42,270	4,94	208,81
11.4.5.5	M. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Tubería de agua fría	11,180				11,180		
	Tubería de agua caliente	2,200				2,200		
						13,380	8,31	111,19

Suma y sigue ... 40.861,69

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.4.5.6	Ud. Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
	Llave de local húmedo	3,000				3,000		
						3,000	18,42	55,26
11.4.5.7	Ud. Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
	Llave de local húmedo	8,000				8,000		
						8,000	15,35	122,80
11.4.6	Sistemas de tratamiento de agua							
11.4.7	Elementos							
11.5	Iluminación							
11.5.1	Sistemas de control y regulación							
11.5.1.1	Ud. Suministro e instalación de detector de movimiento de infrarrojos automático, para una potencia máxima de 300 W, 230 V y 50 Hz, ángulo de detección 130°, alcance 8 m, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, caja de empotrar con tornillos de fijación y material auxiliar. Totalmente montado, conexiónado y comprobado. Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación de la caja. Conexiónado de cables. Colocación del detector. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						1,000	33,06	33,06
11.5.1.2	Ud. Suministro e instalación de detector de movimiento con grado de protección IP54, ángulo de detección 90°, alcance 12 m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montado, conexiónado y comprobado. Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación del detector. Conexiónado de cables. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						1,000	98,74	98,74
11.5.2	Interior							

Suma y sigue ... 41.171,55

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.5.3.1	Ud. Suministro e instalación de luminaria para empotrar en pared, de 86x185 mm, para 1 lámpara halógena QT 12 de 35 W, modelo 2075 "BEGA", con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas GY 6,35, clase de protección 111, grado de protección IP 65, aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000		
						9,000	240,24	2.162,16
11.6 Infraestructura de telecomunicaciones								
11.6.1 Acometidas								
11.6.1.1	Ud. Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa.					1,000	311,34	311,34
11.6.2 Canalizaciones de enlace								
11.6.2.1	M. Canalización de enlace inferior fija en superficie formada por canal protectora de PVC rígido de 30x60 mm.					14,000	8,65	121,10
11.6.3 Canalizaciones interiores								
11.6.3.1	Ud. Registro de terminación de red de plástico, con caja única para todos los servicios.					32,000	21,63	692,16
11.6.4 Canalizaciones								
11.6.4.1	M. Canalización principal empotrada formada por 5 tubos de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, en edificación de 12 PAU.					15,000	18,22	273,30
11.6.4.2	M. Canalización secundaria empotrada en tramo comunitario, formada por 4 tubos de PVC flexible, corrugados, reforzados de 32 mm de diámetro, en edificación de hasta 3 PAU.					65,000	6,68	434,20
11.6.5 Equipamiento para recintos								
11.6.5.1	Ud. Equipamiento completo para RITI, hasta 20 PAU, en armario modular de 200x100x50 cm.					0,000	1.172,58	0,00
11.7 Contra incendios								
11.7.1 Señalización								

Suma y sigue ... 49.158,53

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.7.1.1	Ud. Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					1,000 1,000		
						2,000	6,46	12,92
11.7.2 Extintores								
11.7.2.1	Ud. Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					1,000 1,000		
						2,000	43,62	87,24
11.8 Salubridad								
11.8.1 Bajantes								
11.8.1.1	M. Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
						9,210	11,72	107,94
11.8.1.2	M. Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
						9,090	9,05	82,26

Suma y sigue ... 49.448,89

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.8.1.3	Ud. Suministro y montaje de terminal de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Presentación en seco. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					2,000	6,03	12,06
11.8.2	Canalones							
11.8.2.1	M. Canalón cuadrada de aluminio lacado, de desarrollo 400 mm, de 0,68 mm de espesor.							
	faldones	2	8.110			16,220		
						16,220	29,28	474,92
11.8.3	Derivaciones individuales							
11.8.4	Ventilación adicional específica en cocina para viviendas							
11.8.4.1	Ud. Suministro e instalación de campana extractora decorativa, modelo Onda Cristal-900 "S&P", acabado inox, de 120 mm de diámetro de salida, 700 m ³ /h de caudal máximo, con chimenea telescópica, selector de velocidad frontal tipo pulsador luminoso, dos lámparas de 40 W, filtros metálicos y compuerta antirretorno. Incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a la red. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					1,000		
	PB					1,000	839,38	839,38
11.8.4.2	Ud. Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Fijación y colocación mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					1,000		
	4-VEK					1,000	175,45	175,45
11.8.5	Ventilación mecánica para viviendas							
11.8.5.1	Ud. Suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, aislamiento acústico de 39,8 dB formada por rejilla color blanco, cuerpo de plástico color blanco de 150x33x150 mm con cuello de conexión de 125 mm de diámetro, junta de caucho y regulador de plástico con membrana de silicona y muelle de recuperación, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
	BAÑO PB					1,000		
	BAÑO P1					1,000		
	BAÑO BJ					1,000		
						3,000	22,20	66,60

Suma y sigue ... 51.017,30

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.8.5.2	<p>Ud. Suministro y montaje de aireador de paso, de aluminio, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina y aislamiento acústico de 34 dB, para colocar en puertas de paso interiores, entre el marco y la batiente de la puerta de paso interior de 700 mm de anchura de puerta y 80 mm de anchura de marco, para ventilación mecánica. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del aireador entre el marco y la batiente de la puerta de paso.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	SALON 2 PB/BAÑO PB					1,000		
	PB							
	BAÑO P1/PASILLO							
	ESCALERAS					1,000		
	BAÑO B/NESTIDOR					1,000		
	VESTIDOR/H PP					1,000		
						4,000	30,46	121,84
11.8.5.3	<p>Ud. Suministro y montaje de aireador de admisión, de aluminio lacado en color a elegir de la carta RAL, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, con abertura de 800x12 mm, aislamiento acústico de 39 dB y filtro antipolución, para colocar en posición horizontal encima de la carpintería exterior de aluminio o PVC, hasta 80 mm de profundidad, para ventilación mecánica. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del aireador encima de la carpintería.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	SALON 2 PB	2				2,000		
	SALON 1 PB	4				4,000		
	PB	1				1,000		
	H3	1				1,000		
	H1	1				1,000		
	H2	1				1,000		
	H pp	2				2,000		
						12,000	45,77	549,24
11.8.5.4	<p>Ud. Suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, aislamiento acústico de 56 dB formada por rejilla, cuerpo de plástico color blanco de 170 mm de diámetro exterior con cuello de conexión de 125 mm de diámetro y regulador de plástico, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
	PB	2				2,000		
						2,000	16,21	32,42

Suma y sigue ... 51.720,80

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.8.5.5	<p>Ud. Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000		
	5-VEM					1,000		
							1.011,25	1.011,25
11.8.5.6	<p>Ud. Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000		
	1-VEM					1,000		
	3-VEM					2,000		
							1.011,25	2.022,50
11.8.5.7	<p>Ud. Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de ventilador helicoidal para tejado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, cuerpo y sombrerete de aluminio, base de acero galvanizado y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65, de 835 r.p.m., potencia absorbida 0,22 kW, caudal máximo 3900 m³/h, nivel de presión sonora 52 dBA, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de extracción de 450 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador de extracción. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000		
	2-VEM					1,000		
							1.011,25	1.011,25
11.8.6	Ventilación natural							
11.8.7	Coletores suspendidos							
11.8.8	Conductos de admisión y extracción para ventilación							

Suma y sigue ... 55.765,80

PRESUPUESTO PARCIAL N° 11 Instalaciones

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.8.8.1	M. Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	4-VEK		4,940			4,940		
						4,940	11,31	55,87
11.8.8.2	M. Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo circular de polipropileno, de 130 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 90°C, para unión por enchufe, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	5-VEM		7,710			7,710		
						7,710	12,15	93,68
11.8.8.3	M. Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo circular de polipropileno, de 100 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 90°C, para unión por enchufe, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	1-VEM		0,090			0,090		
	2-VEM		3,030			3,030		
	3-VEM		0,100			0,100		
						3,220	7,90	25,44

Total presupuesto parcial n' 11 ... 55.940,79

PRESUPUESTO PARCIAL N° 12 Carpintería Interior

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.1 Puertas de paso interiores								
12.1.1 De madera								
12.1.1.1	Ud. Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 100x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 100x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de roble recompuesto de 70x10 mm.					6,000	217,69	1.306,14
12.1.1.2	Ud. Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta. Para colocar en armazon metálico mediante guía.					10,000	173,31	1.733,10
12.1.1.3	Ud. Estructura para puerta corredera de una hoja colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm.					8,000	234,22	1.873,76
12.1.1.4	Ud. Estructura para puerta corredera de dos hojas 2.90x2.10m colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm.					1,000	439,78	439,78
12.1.2 Resistentes al fuego								
12.1.2.1	Ud. Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente.					1,000	425,08	425,08
12.1.2.2	Ud. Puerta corredera cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente.					2,000	425,08	850,16
12.2 Defensas interiores								
12.2.1 Barandillas y pasamanos								
12.2.1.1	M. Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble y entrepaño de vidrio de seguridad (laminar) de 3+3 mm, para escalera recta de un tramo.					9,841	113,50	1.116,95

Total presupuesto parcial n' 12. 7.744,97

PRESUPUESTO PARCIAL N° 13 Alicatados, Solados y Revestimientos

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.1 Alicatados								
13.1.1 Cerámicos/Gres								
13.1.1.1	M ² . Alicatado con gres porcelánico pulido, 1/0/-/-, 20x30 cm, 57 €/m ² . colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1, blanco, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.							
	Baño PB	2	2,480		2,984	14,801		
		2	2,440		2,984	14,562		
	Baño P1	2	2,640		2,591	13,680		
		2	2,100		2,591	10,882		
	Baño BC	2	2,010		2,150	8,643		
		2	3,770		2,150	16,211		
						78,779	75,71	5.964,36
13.2 Pinturas en paramentos exteriores								
13.2.1	M ² . Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, que presenta una superficie pulverulenta o deteriorada, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,1l/m ² cada mano).							
	alzado Norte		21,389		5,427	116,078		
						116,078	11,69	1.356,95
13.3 Pinturas en paramentos interiores								
13.3.1 Plásticas								
13.3.1.1	M ² . Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m ² cada mano).							
	Planta Baja							
	Baño		2,440		2,984	7,281		
			4,000		2,984	11,936		
	A descontar							
	PC1	-1	0,800		2,030	-1,624		
	Planta Primera							
			4,330		2,591	11,219		
			2,870		2,591	7,436		
			2,000		2,591	5,182		
			7,520		2,591	19,484		
			1,500		2,591	3,887		
			2,620		2,591	6,788		
	A descontar							
	P2	-4	0,830		2,030	-6,740		
	PC1	-1	0,830		2,030	-1,685		
	Planta Bajo Cubierta							
		1	1,070		2,150	2,301		
		1	2,470		2,150	5,311		
		1	5,330		2,150	11,460		
		1	3,750		2,150	8,063		
		1	3,170		2,150	6,816		
		2	3,670		2,150	15,781		
	A descontar							
		-4	0,800		2,030	-6,496		
						108,550	9,42	1.022,54
13.4 Pinturas para uso específico								
13.4.1 Tratamientos de suelos								
13.4.1.1	M ² . Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 6001 Verde Esmeralda, acabado satinado, aplicada en dos manos (rendimiento: 0,225 kg/m ² cada mano), sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, en suelos de garajes (sin incluir la preparación del soporte).							
	Garaje		19,730			19,730		
						19,730	8,54	168,49
13.5 Protección contra incendios								
13.5.1 Pinturas intumescentes								

Suma y sigue ... 8.512,34

PRESUPUESTO PARCIAL N° 13 Alicatados, Solados y Revestimientos

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.5.1.1	M ² . Revestimiento intumescente El 30 (637 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.							
	Vigas, Pilares y Perfiles de cubierta	45,780		0,890		40,744		
						40,744	26,88	1.095,20
13.6	Suelos y pavimentos							
13.6.1	Cerámicos/gres							
13.6.1.1	M ² . Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, pulido 2/0/-/, de 30x30 cm, 68 €/m ² recibidas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.							
	Baño PB	5,860				5,860		
	Baño P1	5,540				5,540		
	Baño BC	7,400				7,400		
	Cocina	21,200				21,200		
						40,000	85,97	3.438,80
13.6.2	Laminados							
13.6.2.1	M ² . Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, ensambladas con adhesivo, colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.							
	Planta Baja							
	Salon	19,300				19,300		
	Hall	6,800				6,800		
	Cuarto de instalaciones	14,440				14,440		
	Vestibulo	6,400				6,400		
	Salon2	30,700				30,700		
	Planta Primera							
	Dormitorio 1	12,200				12,200		
	Dormitorio 2	11,300				11,300		
	Estudio	10,200				10,200		
	Almacenamiento	3,020				3,020		
	Planta Bajo Cubierta							
	Vestidor	12,570				12,570		
	Dormitorio PP	24,300				24,300		
						151,230	26,01	3.933,49
13.6.3	Continuos de hormigón							
13.6.3.1	M ² . Pavimento continuo de hormigón con fibras HM-20/B/20/1 fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, con fibras de polipropileno, y capa de mortero de rodadura, color Gris Natural, con áridos de cuarzo, pigmentos y aditivos, rendimiento 5 kg/m ² . con acabado fratasado mecánico.							
	Rampa de acceso	6,750				6,750		
						6,750	25,88	174,69
13.6.4	Piedras naturales							
13.6.4.1	M ² . Solado de baldosas de granito Silvestre, para interiores, 60x40x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de rejuntado especial para revestimientos de piedra natural.							
	Escaleras Cuarto de Instalaciones	3	1,050	0,280		0,882		
						0,882	59,41	52,40
13.7	Falsos techos							
13.7.1	Continuos, de placas de yeso laminado							

Suma y sigue. 17.206,92

PRESUPUESTO PARCIAL N° 13 Alicatados, Solados y Revestimientos

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.7.1.1	M². Falso techo continuo liso suspendido con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A 1 UNE-EN 520 -1200 /longitud /13/ borde afinado.							
	Planta Baja							
	Vivienda	47,300				47,300		
	Salon 2-Vestibulo-Baño PB	42,960				42,960		
	Cuarto de Instalaciones	14,440				14,440		
	Planta Primera	48,150				48,150		
	Planta Bajo Cubierta	44,270				44,270		
						197,120	22,04	4.344,52

PRESUPUESTO PARCIAL N° 14 Urbanización interior de la parcela

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.111	uminación exterior							
14.1.1	Arquetas							
14.1.2	Alumbrado de zonas peatonales y jardín							
14.1.3	Proyectores							
14.1.4	Alumbrado viario							
14.2	Jardinería							
14.2.1	M ² . Césped por siembra de mezcla de semillas.							
	FRONTAL	14,15				14,150		
	PATIO	19,58				19,580		
	LATERAL	72,87				72,870		
						106,600	9,17	977,52
14.3	Depuración de aguas							
14.3.1	Estaciones depuradoras							
14.3.1.1	Ud. Estación depuradora de polietileno de alta densidad, con capacidad para 4 usuarios.							
						1,000	3.460,69	3.460,69
14.4	Cerramientos exteriores							
14.4.1	Celosía de fábrica							
14.4.2	Entramados metálicos							
14.4.3	Muros							
14.4.4	Remates de muro de cerramiento							
14.4.5	Puertas							
14.4.6	Verjas tradicionales							
14.4.7	Telas metálicas							
14.4.8	Mallas metálicas							
14.4.9	Verjas modulares							
14.5	Pavimentos exteriores							
14.5.1	Adoquines							
14.5.1.1	M ² . Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), pavimentada con adoquín en celosía bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris.							
						120,400	26,30	3.166,52
14.5.2	Bordillos							
14.5.2.1	M. Bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín.							
						51,566	17,37	895,70
14.5.3	Maderas							
14.5.3.1	M ² . Tarima maciza para exterior, instalada mediante el sistema de fijación vista con tirafondos, formada por tablas de madera maciza, de ipé, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU, fijadas sobre rastreles de madera de pino Suecia, de 65x38 mm, tratados en autoclave, con clasificación de uso clase 4, según UNE-EN 335-1, separados entre ellos 50 cm, mediante tornillos galvanizados de cabeza avellanada de 8x80 mm; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos, sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado mecánico con extendidora, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.							
						44,760	89,73	4.016,31
14.6	Muro de Contención y Cierre							

Suma y sigue. 12.516,74

PRESUPUESTO PARCIAL N° 14 Urbanización interior de la parcela

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.6.1	M ³ .Muro de contención de tierras de base rectilínea, sin puntera, de hasta 3m de altura, de hormigón armado HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S , cuantía 22 kg/m ³ sin incluir encofrado.							
	Muro cierre de parcela	5,818	0,250	1,100		1,600		
		4,615	0,250	1,100		1,269		
		5,930	0,250	1,100		1,631		
						4,500	98,98	445,41
14.6.2	M. Tubo de polipropileno colocado en vertical hormigonado su interior con una varilla de 10mm y HL- 15 hasta una altura de 1.20m							
						26,500	27,37	725,31

Total presupuesto parcial n° 14 ... 13.687,46

PRESUPUESTO PARCIAL N° 15 Control de calidad y ensayos

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.1 Estructuras de hormigón								
15.1.1 Hormigones y Aceros								
15.1.1.1	Ud. Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.	2				2,000		
						2,000	58,39	116,78
15.1.1.2	Ud. Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado, para nivel de control normal, según EHE.	4				4,000		
						4,000	56,03	224,12
15.2 Estructuras metálicas								
15.2.1 Perfiles laminados								
15.2.1.1	Ud. Ensayo destructivo sobre una muestra de perfil laminado, con determinación de: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción.					1,000	186,43	186,43
15.3 Estudios geotécnicos								
15.3.1 Trabajos de campo y ensayos								
15.3.1.1	Ud. Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con un sondeo hasta 10 m tomando 1 muestra inalterada y 1 alterada (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 10 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.					1,000	1.873,75	1.873,75

Total presupuesto parcial n° 262 ...

PRESUPUESTO PARCIAL N° 16 Gestión de residuos

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.1 Clasificación de residuos								
16.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción								
16.1.1.1	M ³ . Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.					1.709,910	14,05	24.024,24
16.1.1.2	Ud. Ud. Cambio de contenedor para escombros de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.	10				10,000		
						10,000	138,66	1.386,60
16.2 Transporte de tierras								
16.2.1 Transporte de tierras con camión								
16.2.1.1	M ³ . Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 8 t.					130,136	1,13	147,05

Total presupuesto parcial n° 16 ... 25.557,89

PRESUPUESTO PARCIAL N° 17 Seguridad y salud

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.1	MI. MI. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	10				10,000		
						10,000	9,95	99,50
17.2	MI. MI. Barandilla para protección de borde de excavacion formada por pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablonces de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.	50				50,000		
						50,000	9,11	455,50
17.3	Ud. Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 21nt.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.					1,000		
						1,000	460,66	460,66
17.4	MI. MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	50				50,000		
						50,000	2,09	104,50
17.5	M2. M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. 0=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.	5				5,000		
						5,000	2,62	13,10
17.6	MI. MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.	15				15,000		
						15,000	3,19	47,85
17.7	Ud. Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.					1,000		
						1,000	15,29	15,29
17.8	Ud. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	4				4,000		
						4,000	49,29	197,16
17.9	Ud. Ud. Botiquín de obra instalado.					1,000		
						1,000	22,73	22,73
17.10	Ud. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	4				4,000		
						4,000	3,23	12,92
17.11	Ud. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.	2				2,000		
						2,000	13,06	26,12
17.12	Ud. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	4				4,000		
						4,000	12,05	48,20

Suma y sigue ... 1.503,53

PRESUPUESTO PARCIAL N° 17 Seguridad y salud

N'	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.13	Ud. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	4				4,000		
						4,000	3,02	12,08
17.14	Ud. Ud. Protectores auditivos, homologados.	4				4,000		
						4,000	8,37	33,48
17.15	Ud. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	4				4,000		
						4,000	14,69	58,76
17.16	Ud. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	4				4,000		
						4,000	5,34	21,36
17.17	Ud. Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y con anilla torsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	4				4,000		
						4,000	58,35	233,40
17.18	Ud. Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velero, homologada CE.	4				4,000		
						4,000	35,48	141,92
17.19	Ud. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	4				4,000		
						4,000	23,43	93,72
17.20	Ud. Ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	4				4,000		
						4,000	16,58	66,32
17.21	Ud. Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	4				4,000		
						4,000	2,81	11,24
17.22	Ud. Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	2				2,000		
						2,000	8,37	16,74
17.23	Ud. Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	2				2,000		
						2,000	30,13	60,26
17.24	Ud. Ud. Par de botas de seguridad 52 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	4				4,000		
						4,000	22,81	91,24
17.25	Ud. Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	4				4,000		
						4,000	8,20	32,80

Total presupuesto parcial n' 17 ... 2.376,85

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Actuaciones previas	17.530,74
Capítulo 1.1 Desconexión de acometidas	127,85
Capítulo 1.1.1 Instalaciones audiovisuales	26,02
Capítulo 1.1.2 Instalaciones de saneamiento	101,83
Capítulo 1.2 Encofrados, apeos y cimbras	1.726,99
Capítulo 1.3 Vertido de residuos	140,69
Capítulo 1.3.1 Bajante de escombros	140,69
Capítulo 1.4 Andamios y maquinaria de elevación	15.535,21
Capítulo 1.4.2 Grúas torre	15.535,21
Capítulo 2 Acondicionamiento del terreno	10.555,40
Capítulo 2.1 Movimiento de tierras	1.812,67
Capítulo 2.1.1 Excavaciones de zanjas y pozos	257,31
Capítulo 2.1.2 Rellenos	908,43
Capítulo 2.1.3 Vaciados	646,93
Capítulo 2.2 Nivelación	1.333,55
Capítulo 2.2.1 Soleras	1.333,55
Capítulo 2.3 Red de saneamiento horizontal	7.409,18
Capítulo 2.3.1 Arquetas	4.448,27
Capítulo 2.3.2 Acometidas	417,18
Capítulo 2.3.3 Colectores	2.239,44
Capítulo 2.3.4 Drenajes	281,03
Capítulo 2.3.5 Sistemas de evacuación de suelos	23,26
Capítulo 3 Demoliciones	30.292,45
Capítulo 3.1 Estructuras	22.386,80
Capítulo 3.1.1 Hormigón	22.270,40
Capítulo 3.1.2 Madera	116,40
Capítulo 3.2 Fachadas	2.026,03
Capítulo 3.2.1 Carpintería exterior	115,20
Capítulo 3.2.2 Fábricas y Particiones	1.910,83
Capítulo 3.3 Cubiertas	4.490,09
Capítulo 3.3.1 Inclinas	4.490,09
Capítulo 3.4 Urbanización interior de la parcela	1.389,53
Capítulo 3.4.1 Pavimentos exteriores	1.389,53
Capítulo 4 Cimentaciones	3.937,53
Capítulo 4.1 Arriostramientos	3.180,11
Capítulo 4.1.1 Vigas entre zapatas	3.180,11
Capítulo 4.2 Regularización	39,73
Capítulo 4.2.1 Hormigón de limpieza	39,73
Capítulo 4.3 Recalces	717,69
Capítulo 4.3.1 Ampliación del cimiento debajo del existente	717,69
Capítulo 5 Estructuras	22.692,24
Capítulo 5.1 Acero	9.460,55
Capítulo 5.1.1 Zancas de escalera	651,80
Capítulo 5.1.2 Montajes industrializados	2.111,51
Capítulo 5.1.3 Soportes	1.891,52
Capítulo 5.1.5 Vigas	4.805,72
Capítulo 5.2 Hormigón armado	9.498,14
Capítulo 5.2.1 Forjados sanitarios ventilados	5.736,39
Capítulo 5.2.2 Forjados de losa maciza	727,93
Capítulo 5.2.3 Forjados unidireccionales	2.076,22
Capítulo 5.2.4 Vigas	957,60
Capítulo 5.3 Madera	3.205,18
Capítulo 5.3.1 Cerchas para cubiertas	812,18
Capítulo 5.3.3 Soportes	26,17
Capítulo 5.3.4 Vigas	2.366,83
Capítulo 5.4 Solera	528,37
Capítulo 6 Fachadas	74.502,39
Capítulo 6.1 Ventiladas	50.103,21
Capítulo 6.1.1 Sistemas de fachada ventilada, para revestir	50.103,21
Capítulo 6.2 Defensas de exteriores	7.986,65
Capítulo 6.2.1 Barandillas	292,64
Capítulo 6.2.2 Puertas de garaje y cierre de parcela	6.273,16
Capítulo 6.2.3 Toldos y parasoles	1.420,85
Capítulo 6.3 Trasdosado autoportante	6.503,28
Capítulo 6.4 Fábricas	8.730,80
Capítulo 6.4.1 Hoja exterior de cerramiento	8.730,80
Capítulo 6.5 Remates de exteriores	1.178,45
Capítulo 6.5.1 Vierteaguas	1.178,45
Capítulo 7 Aislamientos e impermeabilizaciones	9.961,19
Capítulo 7.1 Aislamientos	8.049,46
Capítulo 7.1.1 Tuberías y bajantes	1.368,40
Capítulo 7.1.3 Fachadas y medianerías	5.332,76
Capítulo 7.1.4 Falsos techos	1.348,30
Capítulo 7.2 Impermeabilizaciones	1.911,73
Capítulo 7.2.1 Jardineras	532,79
Capítulo 7.2.2 Fachadas	1.378,94

Capítulo	Importe
Capítulo 8 Cubiertas	12.971,53
Capítulo 8.1 Remates	77,01
Capítulo 8.1.1 Encuentros	77,01
Capítulo 8.2 Inclínadas	12.894,52
Capítulo 8.2.1 Placas de cubierta	7.846,79
Capítulo 8.2.2 Tejas	5.047,73
Capítulo 9 Particiones de yeso laminado	7.475,73
Capítulo 9.1 Entramados autoportantes	6.186,37
Capítulo 9.1.1 Placas de yeso laminado	6.186,37
Capítulo 9.2 Tabiques	563,18
Capítulo 9.2.1 Hoja de partición para revestir	563,18
Capítulo 9.3 Ayudas	726,18
Capítulo 9.3.1 Albañilería	726,18
Capítulo 10 Carpintería exterior	21.208,11
Capítulo 10.1 Lucernarios	3.390,68
Capítulo 10.2 Ventanas de aluminio en fachadas con RPT	11.559,96
Capítulo 10.3 Vidrios	5.213,95
Capítulo 10.3.1 Especiales: doble acristalamiento con cámara	5.213,95
Capítulo 10.4 Puertas de entrada a la vivienda	1.043,52
Capítulo 10.4.1 Madera	1.043,52
Capítulo 11 Instalaciones	55.940,79
Capítulo 11.1 Audiovisuales	2.207,59
Capítulo 11.1.1 Radio-Televisión	874,90
Capítulo 11.1.2 Telefonía básica	1.070,18
Capítulo 11.1.3 Interfonía y vídeo	262,51
Capítulo 11.2 Calefacción, climatización y A.C.S.	30.440,73
Capítulo 11.2.1 Captación solar	4.006,11
Capítulo 11.2.2 Emisores por agua para climatización	11.832,09
Capítulo 11.2.3 Bomba de calor	11.800,41
Capítulo 11.2.4 Sistemas de conducción de agua	2.802,12
Capítulo 11.3 Eléctricas	7.034,59
Capítulo 11.3.1 Cajas generales de protección	228,79
Capítulo 11.3.2 Derivaciones individuales	57,42
Capítulo 11.3.3 Instalaciones interiores	6.272,22
Capítulo 11.3.4 Puesta a tierra	476,16
Capítulo 11.4 Fontanería	1.356,84
Capítulo 11.4.1 Acometidas	229,88
Capítulo 11.4.2 Tubos de alimentación	3,94
Capítulo 11.4.3 Contadores	78,84
Capítulo 11.4.5 Instalación interior	1.044,18
Capítulo 11.5 Iluminación	6.286,68
Capítulo 11.5.1 Sistemas de control y regulación	131,80
Capítulo 11.5.2 Interior	3.992,72
Capítulo 11.5.3 Exterior	2.162,16
Capítulo 11.6 Infraestructura de telecomunicaciones	1.832,10
Capítulo 11.6.1 Acometidas	311,34
Capítulo 11.6.2 Canalizaciones de enlace	121,10
Capítulo 11.6.3 Canalizaciones interiores	692,16
Capítulo 11.6.4 Canalizaciones	707,50
Capítulo 11.7 Contra incendios	100,16
Capítulo 11.7.1 Señalización	12,92
Capítulo 11.7.2 Extintores	87,24
Capítulo 11.8 Salubridad	6.682,10
Capítulo 11.8.1 Bajantes	202,26
Capítulo 11.8.2 Canalones	474,92
Capítulo 11.8.4 Ventilación adicional específica en cocina para viviendas	1.014,83
Capítulo 11.8.5 Ventilación mecánica para viviendas	4.815,10
Capítulo 11.8.8 Conductos de admisión y extracción para ventilación	174,99
Capítulo 12 Carpintería Interior	7.744,97
Capítulo 12.1 Puertas de paso interiores	6.628,02
Capítulo 12.1.1 De madera	5.352,78
Capítulo 12.1.2 Resistentes al fuego	1.275,24
Capítulo 12.2 Defensas interiores	1.116,95
Capítulo 12.2.1 Barandillas y pasamanos	1.116,95
Capítulo 13 Alicatados, Solados y Revestimientos	21.551,44
Capítulo 13.1 Alicatados	5.964,36
Capítulo 13.1.1 Cerámicos/Gres	5.964,36
Capítulo 13.2 Pinturas en paramentos exteriores	1.356,95
Capítulo 13.3 Pinturas en paramentos interiores	1.022,54
Capítulo 13.3.1 Plásticas	1.022,54
Capítulo 13.4 Pinturas para uso específico	168,49
Capítulo 13.4.1 Tratamientos de suelos	168,49
Capítulo 13.5 Protección contra incendios	1.095,20
Capítulo 13.5.1 Pinturas intumescentes	1.095,20
Capítulo 13.6 Suelos y pavimentos	7.599,38
Capítulo 13.6.1 Cerámicos/gres	3.438,80

Capítulo	Importe
Capítulo 13.6.2 Laminados	3.933,49
Capítulo 13.6.3 Continuos de hormigón	174,69
Capítulo 13.6.4 Piedras naturales	52,40
Capítulo 13.7 Falsos techos	4.344,52
Capítulo 13.7.1 Continuos, de placas de yeso laminado	4.344,52
Capítulo 14 Urbanización interior de la parcela	13.687,46
Capítulo 14.2 Jardinería	977,52
Capítulo 14.3 Depuración de aguas	3.460,69
Capítulo 14.3.1 Estaciones depuradoras	3.460,69
Capítulo 14.5 Pavimentos exteriores	8.078,53
Capítulo 14.5.1 Adoquines	3.166,52
Capítulo 14.5.2 Bordillos	895,70
Capítulo 14.5.3 Maderas	4.016,31
Capítulo 14.6 Muro de Contención y Cierre	1.170,72
Capítulo 15 Control de calidad y ensayos	2.401,08
Capítulo 15.1 Estructuras de hormigón	340,90
Capítulo 15.1.1 Hormigones y Aceros	340,90
Capítulo 15.2 Estructuras metálicas	186,43
Capítulo 15.2.1 Perfiles laminados	186,43
Capítulo 15.3 Estudios geotécnicos	1.873,75
Capítulo 15.3.1 Trabajos de campo y ensayos	1.873,75
Capítulo 16 Gestión de residuos	25.557,89
Capítulo 16.1 Clasificación de residuos	25.410,84
Capítulo 16.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción	25.410,84
Capítulo 16.2 Transporte de tierras	147,05
Capítulo 16.2.1 Transporte de tierras con camión	147,05
Capítulo 17 Seguridad y salud	2.376,85
Presupuesto de ejecución material	340.387,79
13% de gastos generales	44.250,41
6% de beneficio industrial	20.423,27
Suma	405.061,47
10% IVA	40.506,15
Presupuesto de ejecución por contrata	445.567,62

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Larin 23/7/14

Diego Freire López

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)**

Actividad	Comienzo	Terminación	Días	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
Medición de Vivienda Unifamiliar E...	14/07/14	18/07/15	369	█												
1. Actuaciones previas	14/07/14	29/07/14	15	█												
1.1. Desconexión de acometidas	14/07/14	17/07/14	3	█												
1.1.1. Instalaciones audiovisuales	14/07/14	15/07/14	1	█												
1.1.1.1. Desconexión de acometida d...	14/07/14	15/07/14	1	█												
1.1.2. Instalaciones de saneamiento	16/07/14	17/07/14	1	█												
1.1.2.1. Desconexión de acometida d...	16/07/14	17/07/14	1	█												
1.2. Encofrados, apeos y cimbras	17/07/14	18/07/14	1	█												
1.2.1. Montaje y desmontaje de apeo ...	17/07/14	18/07/14	1	█												
1.3. Vertido de residuos	18/07/14	22/07/14	4	█												
1.3.1. Bajante de escombros	18/07/14	22/07/14	4	█												
1.3.1.1. Alquiler mensual de bajante ...	18/07/14	19/07/14	1	█												
1.3.1.2. Montaje y desmontaje en obr...	21/07/14	22/07/14	1	█												
1.4. Andamios y maquinaria de ele...	21/07/14	29/07/14	8	█												
1.4.1. Andamios	21/07/14	25/07/14	4	█												
1.4.1.1. Alquiler diario de andamio eu...	21/07/14	22/07/14	1	█												
1.4.1.2. Transporte a obra y retirada ...	23/07/14	24/07/14	1	█												
1.4.1.3. Montaje y desmontaje en obr...	24/07/14	25/07/14	1	█												
1.4.2. Grúas torre	28/07/14	29/07/14	1	█												
1.4.2.1. Alquiler mensual de grúa torr...	28/07/14	29/07/14	1	█												
1.4.2.2. Transporte y retirada de grúa...	28/07/14	29/07/14	1	█												
1.4.2.3. Montaje y desmontaje de grú...	28/07/14	29/07/14	1	█												
2. Acondicionamiento del terreno	30/07/14	20/08/14	21	█												
2.1. Movimiento de tierras	30/07/14	08/08/14	9	█												
2.1.1. Excavaciones de zanjas y po...	30/07/14	01/08/14	2	█												
2.1.1.1. Excavación en pozos para ci...	30/07/14	31/07/14	1	█												
2.1.1.2. Excavación en zanjas para ci...	31/07/14	01/08/14	1	█												
2.1.2. Rellenos	01/08/14	07/08/14	6	█												
2.1.2.1. Relleno principal de zanjas p...	01/08/14	02/08/14	1	█												
2.1.2.2. Relleno principal de zanjas p...	04/08/14	05/08/14	1	█												
2.1.2.3. Relleno principal de zanjas p...	06/08/14	07/08/14	1	█												
2.1.3. Vaciados	07/08/14	08/08/14	1	█												
2.1.3.1. Vaciado hasta 2 m de profun...	07/08/14	08/08/14	1	█												
2.2. Nivelación	08/08/14	12/08/14	4	█												
2.2.1. Soleras	08/08/14	12/08/14	4	█												
2.2.1.1. Encachado de 15 cm en caja...	08/08/14	09/08/14	1	█												
2.2.1.2. Solera de de hormigón en m...	11/08/14	12/08/14	1	█												
2.3. Red de saneamiento horizontal	08/08/14	20/08/14	12	█												
2.3.1. Arquetas	08/08/14	13/08/14	5	█												
2.3.1.1. Arqueta de paso, de obra de ...	08/08/14	09/08/14	1	█												
2.3.1.2. Arqueta de paso, de obra de ...	11/08/14	12/08/14	1	█												
2.3.1.3. Arqueta de paso, de obra de ...	12/08/14	13/08/14	1	█												
2.3.2. Acometidas	13/08/14	15/08/14	2	█												
2.3.2.1. Acometida general de sanea...	13/08/14	14/08/14	1	█												
2.3.2.2. Conexión de la acometida de...	14/08/14	15/08/14	1	█												
2.3.3. Colectores	18/08/14	19/08/14	1	█												
2.3.3.1. Colector enterrado de sanea...	18/08/14	19/08/14	1	█												
2.3.4. Drenajes	18/08/14	19/08/14	1	█												
2.3.4.1. Zanja drenante rellena con gr...	18/08/14	19/08/14	1	█												
2.3.5. Sistemas de evacuación de s...	19/08/14	20/08/14	1	█												

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)

Actividad	Comienzo	Terminación	Días	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
2.3.5.1. Sumidero sifónico extensible ...	19/08/14	20/08/14	1		█											
3. Cimentaciones	22/08/14	26/08/14	4		█											
3.1. Arriostramientos	22/08/14	23/08/14	1		█											
3.1.1. Vigas entre zapatas	22/08/14	23/08/14	1		█											
3.1.1.1. Viga centradora, HA-25/B/20/...	22/08/14	23/08/14	1		█											
3.2. Regularización	25/08/14	26/08/14	1		█											
3.2.1. Hormigón de limpieza	25/08/14	26/08/14	1		█											
3.2.1.1. Capa de hormigón de limpiez...	25/08/14	26/08/14	1		█											
3.3. Recalces	25/08/14	26/08/14	1		█											
3.3.1. Ampliación del cemento deb...	25/08/14	26/08/14	1		█											
3.3.1.1. Refuerzo de cimentación de ...	25/08/14	26/08/14	1		█											
4. Demoliciones	27/08/14	12/09/14	16			█										
4.1. Estructuras	27/08/14	04/09/14	8			█										
4.1.1. Hormigón	27/08/14	02/09/14	6			█										
4.1.1.1. Corte de forjado unidireccion...	27/08/14	28/08/14	1		█											
4.1.1.2. Demolición de soporte de hor...	28/08/14	29/08/14	1		█											
4.1.1.3. Demolición de viga de hormi...	29/08/14	30/08/14	1		█											
4.1.1.4. Demolición de losa de escale...	01/09/14	02/09/14	1			█										
4.1.1.5. Demolición de capa de comp...	01/09/14	02/09/14	1			█										
4.1.2. Madera	03/09/14	04/09/14	1			█										
4.1.2.1. Demolición de cercha ligera ...	03/09/14	04/09/14	1			█										
4.2. Fachadas	04/09/14	09/09/14	5			█										
4.2.1. Carpintería exterior	04/09/14	05/09/14	1			█										
4.2.1.1. Levantado de carpintería acrí...	04/09/14	05/09/14	1			█										
4.2.2. Fábricas y Particiones	05/09/14	09/09/14	4			█										
4.2.2.1. Demolición de hoja exterior e...	05/09/14	06/09/14	1			█										
4.2.2.2. Demolición de hoja interior e...	08/09/14	09/09/14	1			█										
4.2.2.3. Demolición de partición interi...	08/09/14	09/09/14	1			█										
4.3. Cubiertas	10/09/14	11/09/14	1			█										
4.3.1. Inclínadas	10/09/14	11/09/14	1			█										
4.3.1.1. Desmontaje de cobertura de ...	10/09/14	11/09/14	1			█										
4.4. Urbanización interior de la par...	11/09/14	12/09/14	1			█										
4.4.1. Pavimentos exteriores	11/09/14	12/09/14	1			█										
4.4.1.1. Demolición de pavimento ext...	11/09/14	12/09/14	1			█										
5. Estructuras	12/09/14	10/10/14	28			█										
5.1. Acero	12/09/14	23/09/14	11			█										
5.1.1. Zancas de escalera	12/09/14	13/09/14	1			█										
5.1.2. Montajes industrializados	15/09/14	16/09/14	1			█										
5.1.2.1. Acero S275JR en estructura ...	15/09/14	16/09/14	1			█										
5.1.2.2. Acero S275JR en estructura ...	15/09/14	16/09/14	1			█										
5.1.3. Soportes	17/09/14	18/09/14	1			█										
5.1.3.1. Acero S275JR en soportes, c...	17/09/14	18/09/14	1			█										
5.1.4. Ligeras para cubiertas	18/09/14	19/09/14	1			█										
5.1.5. Vigas	19/09/14	23/09/14	4			█										
5.1.5.1. Acero S275JR en vigas, con ...	19/09/14	20/09/14	1			█										
5.1.5.2. Acero S275JR en vigas, con ...	22/09/14	23/09/14	1			█										
5.2. Fábrica	22/09/14	23/09/14	1			█										
5.2.1. Muros	22/09/14	23/09/14	1			█										
5.3. Hormigón armado	24/09/14	02/10/14	8			█										
5.3.1. Forjados sanitarios ventilados	24/09/14	25/09/14	1			█										

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)

Actividad	Comienzo	Terminación	Días	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
5.3.1.1. Forjado sanitario con encofra...	24/09/14	25/09/14	1				█									
5.3.2. Forjados de losa maciza	25/09/14	27/09/14	2				█									
5.3.2.1. Losa incl HA-25/P/20 obra 15...	25/09/14	26/09/14	1				█									
5.3.2.2. Forjado de losa maciza, horiz...	26/09/14	27/09/14	1				█									
5.3.3. Forjados unidireccionales	29/09/14	30/09/14	1				█									
5.3.3.1. Estructura de hormigón arma...	29/09/14	30/09/14	1				█									
5.3.4. Vigas	29/09/14	30/09/14	1				█									
5.3.4.1. Viga de hormigón armado, H...	29/09/14	30/09/14	1				█									
5.3.5. Elementos auxiliares	01/10/14	02/10/14	1				█									
5.4. Madera	02/10/14	09/10/14	7				█									
5.4.1. Cerchas para cubiertas	02/10/14	04/10/14	2				█									
5.4.1.1. Cercha ligera de laminada en...	02/10/14	03/10/14	1				█									
5.4.1.2. Correa de madera aserrada ...	03/10/14	04/10/14	1				█									
5.4.2. Elementos auxiliares para es...	06/10/14	07/10/14	1				█									
5.4.2.1. Elementos metálicos de unió...	06/10/14	07/10/14	1				█									
5.4.3. Soportes	06/10/14	07/10/14	1				█									
5.4.3.1. Soporte de madera laminada...	06/10/14	07/10/14	1				█									
5.4.4. Vigas	08/10/14	09/10/14	1				█									
5.4.4.1. Viga de madera laminada en...	08/10/14	09/10/14	1				█									
5.5. Solera	09/10/14	10/10/14	1				█									
5.5.1. Solera de de hormigón armado...	09/10/14	10/10/14	1				█									
6. Fachadas	10/10/14	23/10/14	13				█									
6.1. Ventiladas	10/10/14	14/10/14	4				█									
6.1.1. Sistemas de fachada ventilad...	10/10/14	14/10/14	4				█									
6.1.1.1. Hoja exterior de sistema de f...	10/10/14	11/10/14	1				█									
6.1.1.2. Hoja exterior de sistema de f...	13/10/14	14/10/14	1				█									
6.2. Defensas de exteriores	13/10/14	18/10/14	5				█									
6.2.1. Barandillas	13/10/14	14/10/14	1				█									
6.2.1.1. Barandilla recta en forma de ...	13/10/14	14/10/14	1				█									
6.2.2. Puertas de garaje y cierre de ...	15/10/14	17/10/14	2				█									
6.2.2.1. Puerta seccional para garaje,...	15/10/14	16/10/14	1				█									
6.2.2.2. Puerta corredera suspendida...	16/10/14	17/10/14	1				█									
6.2.3. Toldos y parasoles	17/10/14	18/10/14	1				█									
6.2.3.1. Toldo monobloc con brazo ex...	17/10/14	18/10/14	1				█									
6.3. Trasdoso autoportante	20/10/14	21/10/14	1				█									
6.3.1. Trasdoso autoportante libre ...	20/10/14	21/10/14	1				█									
6.4. Fábricas	20/10/14	21/10/14	1				█									
6.4.1. Hoja exterior de cerramiento	20/10/14	21/10/14	1				█									
6.4.1.1. Hoja exterior de cerramiento ...	20/10/14	21/10/14	1				█									
6.5. Remates de exteriores	22/10/14	23/10/14	1				█									
6.5.1. Vierteaguas	22/10/14	23/10/14	1				█									
6.5.1.1. Vierteaguas de granito Gris P...	22/10/14	23/10/14	1				█									
7. Gestión de residuos	23/10/14	28/10/14	5				█									
7.1. Clasificación de residuos	23/10/14	25/10/14	2				█									
7.1.1. Clasificación de los residuos...	23/10/14	25/10/14	2				█									
7.1.1.1. Clasificación a pie de obra de...	23/10/14	24/10/14	1				█									
7.1.1.2. CONTENEDOR PARA ESC...	24/10/14	25/10/14	1				█									
7.2. Transporte de tierras	27/10/14	28/10/14	1				█									
7.2.1. Transporte de tierras con ca...	27/10/14	28/10/14	1				█									
7.2.1.1. Transporte de tierras dentro ...	27/10/14	28/10/14	1				█									

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)

Actividad	Comienzo	Terminación	Días	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
8. Instalaciones	27/10/14	24/02/15	120													
8.1. Audiovisuales	27/10/14	08/11/14	12													
8.1.1. Radio-Televisión	27/10/14	04/11/14	8													
8.1.1.1. Mástil para fijación de 1 ante...	27/10/14	28/10/14	1													
8.1.1.2. Antena exterior FM, circular, ...	29/10/14	30/10/14	1													
8.1.1.3. Distribuidor de 5-2400 MHz d...	30/10/14	31/10/14	1													
8.1.1.4. Toma separadora doble, TV/...	31/10/14	01/11/14	1													
8.1.1.5. Central de hilo musical estér...	03/11/14	04/11/14	1													
8.1.2. Telefonía básica	03/11/14	07/11/14	4													
8.1.2.1. Punto de interconexión de re...	03/11/14	04/11/14	1													
8.1.2.2. Red de distribución telefónica...	05/11/14	06/11/14	1													
8.1.2.3. Red interior de usuario de 20...	06/11/14	07/11/14	1													
8.1.3. Interfonía y vídeo	07/11/14	08/11/14	1													
8.1.3.1. Portero electrónico para vivie...	07/11/14	08/11/14	1													
8.2. Calefacción, climatización y A...	10/11/14	06/12/14	26													
8.2.1. Captación solar	10/11/14	11/11/14	1													
8.2.1.1. Captador solar térmico compl...	10/11/14	11/11/14	1													
8.2.2. Emisores por agua para clim...	10/11/14	15/11/14	5													
8.2.2.1. Colector plástico de 1" de diá...	10/11/14	11/11/14	1													
8.2.2.2. Colector plástico de 1" de diá...	12/11/14	13/11/14	1													
8.2.2.3. Sistema de calefacción por s...	13/11/14	14/11/14	1													
8.2.2.4. Sistema de calefacción por s...	14/11/14	15/11/14	1													
8.2.3. Bomba de calor	17/11/14	18/11/14	1													
8.2.3.1. Bomba de calor reversible, ai...	17/11/14	18/11/14	1													
8.2.4. Sistemas de conducción de ...	17/11/14	06/12/14	19													
8.2.4.1. Punto de llenado formado po...	17/11/14	18/11/14	1													
8.2.4.2. Tubería de distribución de ag...	19/11/14	20/11/14	1													
8.2.4.3. Circuito primario de sistemas...	20/11/14	21/11/14	1													
8.2.4.4. Tubería de distribución de A...	21/11/14	22/11/14	1													
8.2.4.5. Tubería de distribución de ag...	24/11/14	25/11/14	1													
8.2.4.6. Tubería de distribución de ag...	24/11/14	25/11/14	1													
8.2.4.7. Punto de vaciado formado po...	27/11/14	28/11/14	1													
8.2.4.8. Electrobomba centrífuga de t...	28/11/14	29/11/14	1													
8.2.4.9. Electrobomba centrífuga de t...	01/12/14	02/12/14	1													
8.2.4.10. Electrobomba centrífuga de ...	01/12/14	02/12/14	1													
8.2.4.11. Válvula de 3 vías de 1/2", m...	03/12/14	04/12/14	1													
8.2.4.12. Kit solar para conexión de c...	04/12/14	05/12/14	1													
8.2.4.13. Purgador automático de air...	05/12/14	06/12/14	1													
8.3. Eléctricas	09/12/14	20/12/14	11													
8.3.1. Cajas generales de protección	09/12/14	10/12/14	1													
8.3.1.1. Caja de protección y medida ...	09/12/14	10/12/14	1													
8.3.2. Derivaciones individuales	09/12/14	10/12/14	1													
8.3.2.1. Derivación individual trifásica...	09/12/14	10/12/14	1													
8.3.3. Instalaciones interiores	10/12/14	18/12/14	8													
8.3.3.1. Cuadro de vivienda formado ...	10/12/14	11/12/14	1													
8.3.3.2. Cuadro secundario Subcuadr...	11/12/14	12/12/14	1													
8.3.3.3. Línea de alimentación monof...	12/12/14	13/12/14	1													
8.3.3.4. Red eléctrica de distribución i...	15/12/14	16/12/14	1													
8.3.3.5. Red eléctrica de distribución i...	17/12/14	18/12/14	1													
8.3.4. Puesta a tierra	18/12/14	20/12/14	2													
8.3.4.1. Red de toma de tierra para e...	18/12/14	19/12/14	1													

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)

Actividad	Comienzo	Terminación	Días	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
8.3.4.2. Red de equipotencialidad en ...	19/12/14	20/12/14	1													
8.4. Fontanería	22/12/14	08/01/15	17													
8.4.1. Acometidas	22/12/14	23/12/14	1													
8.4.1.1. Acometida enterrada de abas...	22/12/14	23/12/14	1													
8.4.2. Tubos de alimentación	22/12/14	23/12/14	1													
8.4.2.1. Alimentación de agua potabl...	22/12/14	23/12/14	1													
8.4.3. Contadores	24/12/14	25/12/14	1													
8.4.3.1. Preinstalación de contador g...	24/12/14	25/12/14	1													
8.4.4. Depósitos/grupos de presión	26/12/14	27/12/14	1													
8.4.5. Instalación interior	26/12/14	06/01/15	11													
8.4.5.1. Tubería para instalación inter...	26/12/14	27/12/14	1													
8.4.5.2. Tubería para instalación inter...	29/12/14	30/12/14	1													
8.4.5.3. Tubería para instalación inter...	29/12/14	30/12/14	1													
8.4.5.4. Tubería para instalación inter...	31/12/14	01/01/15	1													
8.4.5.5. Tubería para instalación inter...	01/01/15	02/01/15	1													
8.4.5.6. Válvula de asiento de latón, d...	02/01/15	03/01/15	1													
8.4.5.7. Válvula de asiento de latón, d...	05/01/15	06/01/15	1													
8.4.6. Sistemas de tratamiento de agua	05/01/15	06/01/15	1													
8.4.7. Elementos	07/01/15	08/01/15	1													
8.5. Iluminación	08/01/15	16/01/15	8													
8.5.1. Sistemas de control y regula...	08/01/15	10/01/15	2													
8.5.1.1. Detector de movimiento de in...	08/01/15	09/01/15	1													
8.5.1.2. Detector de movimiento con ...	09/01/15	10/01/15	1													
8.5.2. Interior	12/01/15	15/01/15	3													
8.5.2.1. Luminaria, de 1276x170x100...	12/01/15	13/01/15	1													
8.5.2.2. Luminaria de techo Downligh...	12/01/15	13/01/15	1													
8.5.2.3. Luminaria lineal para empotr...	14/01/15	15/01/15	1													
8.5.3. Exterior	15/01/15	16/01/15	1													
8.5.3.1. Luminaria para empotrar en ...	15/01/15	16/01/15	1													
8.6. Infraestructura de telecomunic...	16/01/15	24/01/15	8													
8.6.1. Acometidas	16/01/15	17/01/15	1													
8.6.1.1. Arqueta de entrada, de 400x...	16/01/15	17/01/15	1													
8.6.2. Canalizaciones de enlace	19/01/15	20/01/15	1													
8.6.2.1. Canalización de enlace inferi...	19/01/15	20/01/15	1													
8.6.3. Canalizaciones interiores	19/01/15	20/01/15	1													
8.6.3.1. Registro de terminación de re...	19/01/15	20/01/15	1													
8.6.4. Canalizaciones	21/01/15	23/01/15	2													
8.6.4.1. Canalización principal empotr...	21/01/15	22/01/15	1													
8.6.4.2. Canalización secundaria emp...	22/01/15	23/01/15	1													
8.6.5. Equipamiento para recintos	23/01/15	24/01/15	1													
8.6.5.1. Equipamiento completo para ...	23/01/15	24/01/15	1													
8.7. Contra incendios	26/01/15	27/01/15	1													
8.7.1. Señalización	26/01/15	27/01/15	1													
8.7.1.1. Señalización de equipos cont...	26/01/15	27/01/15	1													
8.7.2. Extintores	26/01/15	27/01/15	1													
8.7.2.1. Extintor portátil de polvo quí...	26/01/15	27/01/15	1													
8.8. Salubridad	28/01/15	24/02/15	27													
8.8.1. Bajantes	28/01/15	31/01/15	3													
8.8.1.1. Bajante interior de la red de e...	28/01/15	29/01/15	1													
8.8.1.2. Bajante interior de la red de e...	29/01/15	30/01/15	1													
8.8.1.3. Terminal de ventilación de P...	30/01/15	31/01/15	1													

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)

Actividad	Comienzo	Terminación	Días	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
8.8.2. Canalones	02/02/15	03/02/15	1								█					
8.8.2.1. Canalón cuadrada de alumini...	02/02/15	03/02/15	1								█					
8.8.3. Derivaciones individuales	02/02/15	03/02/15	1								█					
8.8.4. Ventilación adicional especifi...	04/02/15	06/02/15	2								█					
8.8.4.1. Campana extractora decorati...	04/02/15	05/02/15	1								█					
8.8.4.2. Aspirador giratorio con sombr...	05/02/15	06/02/15	1								█					
8.8.5. Ventilación mecánica para vi...	06/02/15	17/02/15	11								█					
8.8.5.1. Boca de extracción, autorreg...	06/02/15	07/02/15	1								█					
8.8.5.2. Aireador de paso, caudal má...	09/02/15	10/02/15	1								█					
8.8.5.3. Aireador de admisión, caudal...	09/02/15	10/02/15	1								█					
8.8.5.4. Boca de extracción, autorreg...	11/02/15	12/02/15	1								█					
8.8.5.5. Ventilador helicoidal para teja...	12/02/15	13/02/15	1								█					
8.8.5.6. Ventilador helicoidal para teja...	13/02/15	14/02/15	1								█					
8.8.5.7. Ventilador helicoidal para teja...	16/02/15	17/02/15	1								█					
8.8.6. Ventilación natural	16/02/15	17/02/15	1								█					
8.8.7. Colectores suspendidos	18/02/15	19/02/15	1								█					
8.8.8. Conductos de admisión y ext...	19/02/15	24/02/15	5								█					
8.8.8.1. Conducto circular de chapa d...	19/02/15	20/02/15	1								█					
8.8.8.2. Conducto circular de poliprop...	20/02/15	21/02/15	1								█					
8.8.8.3. Conducto circular de poliprop...	23/02/15	24/02/15	1								█					
9. Aislamientos e impermeabilizaci...	23/02/15	13/03/15	18								█					
9.1. Aislamientos	23/02/15	10/03/15	15								█					
9.1.1. Tuberías y bajantes	23/02/15	03/03/15	8								█					
9.1.1.1. Aislamiento térmico de tuberí...	23/02/15	24/02/15	1								█					
9.1.1.2. Aislamiento térmico de tuberí...	25/02/15	26/02/15	1								█					
9.1.1.3. Aislamiento térmico de tuberí...	26/02/15	27/02/15	1								█					
9.1.1.4. Aislamiento térmico de tuberí...	27/02/15	28/02/15	1								█					
9.1.1.5. Aislamiento térmico de tuberí...	02/03/15	03/03/15	1								█					
9.1.1.6. Aislamiento térmico de tuberí...	02/03/15	03/03/15	1								█					
9.1.2. Bajo forjados	04/03/15	05/03/15	1								█					
9.1.3. Fachadas y medianerías	05/03/15	07/03/15	2								█					
9.1.3.1. Aislamiento por el interior en ...	05/03/15	06/03/15	1								█					
9.1.3.2. Aislamiento por el interior en ...	06/03/15	07/03/15	1								█					
9.1.4. Falsos techos	09/03/15	10/03/15	1								█					
9.1.4.1. Aislamiento acústico sobre fa...	09/03/15	10/03/15	1								█					
9.2. Impermeabilizaciones	09/03/15	13/03/15	4								█					
9.2.1. Jardineras	09/03/15	10/03/15	1								█					
9.2.2. Fachadas	11/03/15	12/03/15	1								█					
9.2.3. Muros en contacto con el terreno	12/03/15	13/03/15	1								█					
10. Particiones de yeso laminado	13/03/15	20/03/15	7								█					
10.1. Entramados autoportantes	13/03/15	17/03/15	4								█					
10.1.1. Placas de yeso laminado	13/03/15	17/03/15	4								█					
10.1.1.1. Tabique sencillo (15+70+15...	13/03/15	14/03/15	1								█					
10.1.1.2. Tabique sencillo (15+70+15...	16/03/15	17/03/15	1								█					
10.2. Tabiques	16/03/15	19/03/15	3								█					
10.2.1. Hoja de partición para revestir	16/03/15	19/03/15	3								█					
10.2.1.1. Hoja de partición interior de ...	16/03/15	17/03/15	1								█					
10.2.1.2. Hoja de partición de 15 cm ...	18/03/15	19/03/15	1								█					
10.3. Ayudas	19/03/15	20/03/15	1								█					
10.3.1. Albañilería	19/03/15	20/03/15	1								█					
10.3.1.1. Ayudas de albañilería en ed...	19/03/15	20/03/15	1								█					

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)

Actividad	Comienzo	Terminación	Días	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
11. Cubiertas	20/03/15	24/03/15	4									■				
11.1. Remates	20/03/15	21/03/15	1													
11.1.1. Encuentros	20/03/15	21/03/15	1													
11.1.1.1. Babero compuesto por alea...	20/03/15	21/03/15	1													
11.2. Inclínadas	23/03/15	24/03/15	1													
11.2.1. Placas de cubierta	23/03/15	24/03/15	1													
11.2.1.1. Cubierta inclinada con Plac...	23/03/15	24/03/15	1													
11.2.2. Tejas	23/03/15	24/03/15	1													
11.2.2.1. Cubierta inclinada de teja c...	23/03/15	24/03/15	1													
12. Alicatados, Solados y Revestim...	25/03/15	09/04/15	15									■				
12.1. Alicatados	25/03/15	26/03/15	1													
12.1.1. Cerámicos/Gres	25/03/15	26/03/15	1													
12.1.1.1. Alicatado con gres porceláni...	25/03/15	26/03/15	1													
12.2. Pinturas en paramentos exter...	26/03/15	27/03/15	1													
12.2.1. Revestimiento decorativo de f...	26/03/15	27/03/15	1													
12.3. Pinturas en paramentos interi...	27/03/15	28/03/15	1													
12.3.1. Plásticas	27/03/15	28/03/15	1													
12.3.1.1. Pintura plástica con textura l...	27/03/15	28/03/15	1													
12.4. Pinturas para uso específico	30/03/15	31/03/15	1													
12.4.1. Tratamientos de suelos	30/03/15	31/03/15	1													
12.4.1.1. Pintura de dos componente...	30/03/15	31/03/15	1													
12.5. Protección contra incendios	30/03/15	31/03/15	1													
12.5.1. Pinturas intumescentes	30/03/15	31/03/15	1													
12.5.1.1. Revestimiento intumescente...	30/03/15	31/03/15	1													
12.6. Suelos y pavimentos	01/04/15	07/04/15	6									■				
12.6.1. Morteros y pastas de nivelación	01/04/15	02/04/15	1													
12.6.2. Cerámicos/gres	02/04/15	03/04/15	1													
12.6.2.1. Solado de baldosas cerámic...	02/04/15	03/04/15	1													
12.6.3. Laminados	03/04/15	04/04/15	1													
12.6.3.1. Pavimento laminado de lam...	03/04/15	04/04/15	1													
12.6.4. Continuos de hormigón	06/04/15	07/04/15	1													
12.6.4.1. Pavimento continuo de hor...	06/04/15	07/04/15	1													
12.6.5. Piedras naturales	06/04/15	07/04/15	1													
12.6.5.1. Solado de baldosas de gran...	06/04/15	07/04/15	1													
12.7. Falsos techos	08/04/15	09/04/15	1													
12.7.1. Continuos, de placas de yes...	08/04/15	09/04/15	1													
12.7.1.1. Falso techo continuo liso su...	08/04/15	09/04/15	1													
13. Urbanización interior de la parc...	09/04/15	07/05/15	28									■				
13.1. Iluminación exterior	09/04/15	14/04/15	5									■				
13.1.1. Arquetas	09/04/15	10/04/15	1													
13.1.2. Alumbrado de zonas peatonal...	10/04/15	11/04/15	1													
13.1.3. Proyectores	13/04/15	14/04/15	1													
13.1.4. Alumbrado viario	13/04/15	14/04/15	1													
13.2. Jardinería	15/04/15	16/04/15	1													
13.2.1. Césped por siembra de mezcl...	15/04/15	16/04/15	1													
13.3. Depuración de aguas	16/04/15	17/04/15	1													
13.3.1. Estaciones depuradoras	16/04/15	17/04/15	1													
13.3.1.1. Estación depuradora de poli...	16/04/15	17/04/15	1													
13.4. Cerramientos exteriores	17/04/15	30/04/15	13									■				
13.4.1. Celosía de fábrica	17/04/15	18/04/15	1													

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)

Actividad	Comienzo	Terminación	Días	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
13.4.2. Entramados metálicos	20/04/15	21/04/15	1													
13.4.3. Muros	20/04/15	21/04/15	1													
13.4.4. Remates de muro de cerrami...	22/04/15	23/04/15	1													
13.4.5. Puertas	23/04/15	24/04/15	1													
13.4.6. Verjas tradicionales	24/04/15	25/04/15	1													
13.4.7. Telas metálicas	27/04/15	28/04/15	1													
13.4.8. Mallas metálicas	27/04/15	28/04/15	1													
13.4.9. Verjas modulares	29/04/15	30/04/15	1													
13.5. Pavimentos exteriores	30/04/15	05/05/15	5													
13.5.1. Adoquines	30/04/15	01/05/15	1													
13.5.1.1. Sección para viales con tráfi...	30/04/15	01/05/15	1													
13.5.2. Bordillos	01/05/15	02/05/15	1													
13.5.2.1. Bordillo prefabricado de hor...	01/05/15	02/05/15	1													
13.5.3. Maderas	04/05/15	05/05/15	1													
13.5.3.1. Tarima maciza para exterior...	04/05/15	05/05/15	1													
13.6. Muro de Contención y Cierre	04/05/15	07/05/15	3													
13.6.1. Muro de contención de tierras...	04/05/15	05/05/15	1													
13.6.2. Tubo de polipropileno colocad...	06/05/15	07/05/15	1													
14. Control de calidad y ensayos	07/05/15	12/05/15	5													
14.1. Estructuras de hormigón	07/05/15	09/05/15	2													
14.1.1. Hormigones y Aceros	07/05/15	09/05/15	2													
14.1.1.1. SERIE 2 PROBETAS, HOR...	07/05/15	08/05/15	1													
14.1.1.2. ENSAYO COMPLETO ACE...	08/05/15	09/05/15	1													
14.2. Estructuras metálicas	11/05/15	12/05/15	1													
14.2.1. Perfiles laminados	11/05/15	12/05/15	1													
14.2.1.1. Ensayo destructivo sobre u...	11/05/15	12/05/15	1													
14.3. Estudios geotécnicos	11/05/15	12/05/15	1													
14.3.1. Trabajos de campo y ensayos	11/05/15	12/05/15	1													
14.3.1.1. Estudio geotécnico del terre...	11/05/15	12/05/15	1													
15. Seguridad y salud	13/05/15	16/06/15	34													
15.1. ENREJADO METÁLICO PREF...	13/05/15	14/05/15	1													
15.2. BARANDILLA PIES DERECHO...	14/05/15	15/05/15	1													
15.3. CUADRO GENERAL INT. DIF. ...	15/05/15	16/05/15	1													
15.4. CINTA DE BALIZAMIENTO R/B	18/05/15	19/05/15	1													
15.5. MALLAZO PROTECCIÓN HUE...	18/05/15	19/05/15	1													
15.6. CABLE DE ATADO TRABAJOS...	20/05/15	21/05/15	1													
15.7. EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF ...	21/05/15	22/05/15	1													
15.8. RECONOCIMIENTO MÉDICO ...	22/05/15	23/05/15	1													
15.9. BOTIQUIN DE OBRA	25/05/15	26/05/15	1													
15.10. CASCO DE SEGURIDAD	25/05/15	26/05/15	1													
15.11. PANT. SEGURID. PARA SOL...	27/05/15	28/05/15	1													
15.12. GAFAS CONTRA IMPACTOS	28/05/15	29/05/15	1													
15.13. MASCARILLA ANTIPOLVO	29/05/15	30/05/15	1													
15.14. PROTECTORES AUDITIVOS	01/06/15	02/06/15	1													
15.15. MONO DE TRABAJO	01/06/15	02/06/15	1													
15.16. IMPERMEABLE	03/06/15	04/06/15	1													
15.17. ARNÉS AM. DORSAL C/ANIL...	04/06/15	05/06/15	1													
15.18. FAJA ELÁSTICA SOBRESFU...	05/06/15	06/06/15	1													
15.19. CINTURÓN PORTAHERRAMI...	08/06/15	09/06/15	1													
15.20. CUERDA AMARRE REGUL. ...	08/06/15	09/06/15	1													
15.21. PAR GUANTES LONA/SERR...	10/06/15	11/06/15	1													

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)

Actividad	Comienzo	Terminación	Días	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
15.22. PAR GUANTES SOLDADOR ...	11/06/15	12/06/15	1													
15.23. PAR GUANTES AISLANTES	12/06/15	13/06/15	1													
15.24. PAR BOTAS SEGUR. PUNT. ...	15/06/15	16/06/15	1													
#####	15/06/15	16/06/15	1													
16. Carpintería exterior	17/06/15	09/07/15	22													
16.1. Lucernarios	17/06/15	18/06/15	1													
16.1.1. Ventana para cubierta plana, ...	17/06/15	18/06/15	1													
16.2. Ventanas de aluminio en fach...	18/06/15	07/07/15	19													
16.2.1. Carpintería de aluminio, lacad...	18/06/15	19/06/15	1													
16.2.2. Carpintería de aluminio, lacad...	19/06/15	20/06/15	1													
16.2.3. Carpintería de aluminio, lacad...	22/06/15	23/06/15	1													
16.2.4. Carpintería de aluminio, lacad...	22/06/15	23/06/15	1													
16.2.5. Carpintería de aluminio, lacad...	24/06/15	25/06/15	1													
16.2.6. Carpintería de aluminio, lacad...	25/06/15	26/06/15	1													
16.2.7. Carpintería de aluminio, lacad...	26/06/15	27/06/15	1													
16.2.8. Carpintería de aluminio, lacad...	29/06/15	30/06/15	1													
16.2.9. Carpintería de aluminio, lacad...	29/06/15	30/06/15	1													
16.2.10. Carpintería de aluminio, laca...	01/07/15	02/07/15	1													
16.2.11. Carpintería de aluminio, laca...	02/07/15	03/07/15	1													
16.2.12. Carpintería de aluminio, laca...	03/07/15	04/07/15	1													
16.2.13. Carpintería de aluminio, laca...	06/07/15	07/07/15	1													
16.3. Vidrios	06/07/15	07/07/15	1													
16.3.1. Especiales: doble acristala...	06/07/15	07/07/15	1													
16.3.1.1. Doble acristalamiento Low....	06/07/15	07/07/15	1													
16.4. Puertas de entrada a la vivienda	08/07/15	09/07/15	1													
16.4.1. Madera	08/07/15	09/07/15	1													
16.4.1.1. Puerta de entrada de mader...	08/07/15	09/07/15	1													
17. Carpintería Interior	09/07/15	18/07/15	9													
17.1. Puertas de paso interiores	09/07/15	17/07/15	8													
17.1.1. De madera	09/07/15	14/07/15	5													
17.1.1.1. Puerta de paso ciega, de un...	09/07/15	10/07/15	1													
17.1.1.2. Puerta de paso ciega, de un...	10/07/15	11/07/15	1													
17.1.1.3. Estructura para puerta corre...	13/07/15	14/07/15	1													
17.1.1.4. Estructura para puerta corre...	13/07/15	14/07/15	1													
17.1.2. Resistentes al fuego	15/07/15	17/07/15	2													
17.1.2.1. Puerta de eje vertical cortaf...	15/07/15	16/07/15	1													
17.1.2.2. Puerta corredera cortafuego...	16/07/15	17/07/15	1													
17.2. Defensas interiores	17/07/15	18/07/15	1													
17.2.1. Barandillas y pasamanos	17/07/15	18/07/15	1													
17.2.1.1. Barandilla metálica de tubo ...	17/07/15	18/07/15	1													

Plan de pagos

	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
Pago mensual	21.167,79 €	38.587,95 €	33.347,66 €	139.349,63 €	37.522,51 €	10.821,81 €	10.365,42 €	7.952,75 €	47.377,30 €	23.262,86 €	11.899,35 €	11.820,46 €	23.658,60 €
Pagos acumulados	21.167,79 €	59.755,74 €	93.103,40 €	232.453,03 €	269.975,54 €	280.797,35 €	291.162,77 €	299.115,52 €	346.492,82 €	369.755,68 €	381.655,03 €	393.475,49 €	417.134,09 €

Cronograma de mano de obra

	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
mo000 h Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.				1,981	9,388		6,309						

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)**

	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
Cronograma de mano de obra													
mo001 h Oficial 1ª electricista.	1,569			10,466	7,828	73,173	12,829	0,194					
mo002 h Oficial 1ª calefactor.					132,131	0,396							
mo003 h Oficial 1ª instalador de climatización.					11,821	5,970		2,058	5,279				
mo004 h Oficial 1ª fontanero.	2,091	28,199				13,397	5,192	5,726		2,692			
mo006 h Oficial 1ª montador.				290,102	4,317			22,239	98,288	59,727			
mo008 h Oficial 1ª carpintero.				29,570									25,431
mo009 h Oficial 1ª cerrajero.				11,405								54,743	56,148
mo010 h Oficial 1ª soldador.		17,234	2,017										
mo011 h Oficial 1ª construcción.	57,006	19,308	45,192	138,374		0,402	0,921		93,276	2,012	17,125	4,068	
mo012 h Oficial 1ª montador de estructura metálica.			57,028										
mo014 h Oficial 1ª solador.										55,897			
mo015 h Oficial 1ª alicatador.									27,021				
mo016 h Oficial 1ª instalador de pavimentos de madera.											24,170		
mo017 h Oficial 1ª instalador de pavimentos laminados.										13,611			
mo024 h Oficial 1ª pintor.									53,572				
mo026 h Oficial 1ª jardinero.										11,300			
mo028 h Oficial 1ª cristalero.													21,215
mo029 h Oficial 2ª construcción.		2,553	1,971			1,502			13,483				
mo030 h Ayudante instalador de telecomunicaciones.				1,727	1,828		17,506						
mo031 h Ayudante carpintero.				19,175									25,431
mo032 h Ayudante cerrajero.				11,405								55,328	56,572
mo033 h Ayudante montador de estructura metálica.			114,058										
mo035 h Ayudante solador.										47,817			
mo036 h Ayudante alicatador.									27,021				
mo037 h Ayudante instalador de pavimentos de madera.											24,170		
mo038 h Ayudante instalador de pavimentos laminados.										13,611			
mo045 h Ayudante pintor.									57,263				
mo046 h Ayudante construcción.		1,263	44,663	1,835					28,553			1,716	
mo048 h Ayudante montador.				210,596	4,317			20,689	98,288	22,077			
mo052 h Ayudante electricista.					7,828	72,005	12,829	0,194					
mo053 h Ayudante calefactor.					132,131	0,396							
mo054 h Ayudante instalador de climatización.					11,821	5,970		2,058	5,279				
mo055 h Ayudante fontanero.		18,167				10,429	3,982	5,726		2,490			
mo057 h Ayudante cristalero.													21,215
mo059 h Peón especializado construcción.		84,274	45,890										
mo060 h Peón ordinario construcción.	55,819	177,161	191,503	1.710,155		1,153	0,814		93,668	6,060	17,257		2,106
mo061 h Peón jardinero.										22,706			
MOOA.1a h Oficial 1ª construcción			1,372						92,699				
MOOA.1c h Peón especializado construcción			0,722						92,699				
MOOA.1d h Peón ordinario construcción			0,650										
U01AA007 Hr Oficial primera											0,200		
U01AA008 Hr Oficial segunda											6,200		
U01AA009 Hr Ayudante											3,200		
U01AA011 Hr Peón suelto											13,300		

	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
Cronograma de maquinaria													
MMEM.1a m3 Tabla encl pin an10-20cm lg 2.5m			0,007										

Medición de Vivienda Unifamiliar Estramil, Laracha

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 14/07/2014 - 18/07/2015)

	Jul '14	Ago '14	Sep '14	Oct '14	Nov '14	Dic '14	Ene '15	Feb '15	Mar '15	Abr '15	May '15	Jun '15	Jul '15
Cronograma de maquinaria													
MMEM.4a m3 Madera encofrar tabla tablón			0,001										
MMET.1a u Puntal metálico ext 1.75-3.10m			0,029										
MMME.2a h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg			0,217										
MMMH10bb h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm			0,217										
mq01exn030 h Excavadora hidráulica s/neumáticos 100 CV.	4,811												
mq01exn050 h Retroexcavadora con martillo rompedor 115 CV.			14,464										
mq01pan010 h Pala cargadora s/neumáticos 85 CV/1,2 m³.		2,118											
mq01ret010 h Miniretrocargadora s/neumáticos 20 CV.			4,849										
mq01ret020 h Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.		15,025											
mq02cia020 h Camión con cuba de agua.		2,928								0,722			
mq02mot010 h Motoniveladora de 135 CV.										0,963			
mq02rod010 h Bandeja vibrante de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, rev...										42,501			
mq02rod020 h Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, rev...		5,953											
mq02rop020 h Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.		18,369											
mq02rov010b h Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t.										1,686			
mq02rov020 h Rodillo vibrante dúplex autopropulsado de 700 kg, anchura...		4,319											
mq04cab010 h Camión basculante de 8 t. de carga.				4,685									
mq04cab030 h Camión basculante de 12 t. de carga.		0,072											
mq04dua020 h Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo...		8,378								0,155			
mq05cop010 h Compresor estacionario eléctrico media presión 2 m³/min.		2,152											
mq05mai030 h Martillo neumático.		77,580	33,952			0,926							
mq05pdm030 h Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.		1,829				0,926							
mq05pdm110 h Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.		37,876	16,907										
mq07and010b10000 Ud Alquiler diario de andamio europeo, según UNE...													
mq07and020b1500 Ud Transporte a obra y retirada de andamio europeo, ...													
mq07and030b3000 Ud Montaje y desmontaje de andamio europeo, segú...													
mq07gto010aa Ud Alquiler mensual de grúa torre para transporte de mate...	10,863												
mq07gto020aa Ud Transporte y retirada de grúa torre para transporte de ...	1,207												
mq07gto030aa Ud Montaje y desmontaje de grúa torre para transporte de...	1,207												
mq08ext010 h Extendedora para pavimentos de hormigón.				0,197									
mq08fra010 h Fratasadora mecánica de hormigón.				13,436						4,644			
mq08sol010 h Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxíg...		19,499	2,280										
mq08vib020 h Regla vibrante de 3 m.		2,052	17,821							0,135			
mq08war020 h Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.				2,447									
mq09mot010 h Motocultor 60/80 cm.										6,822			
mq09rod010 h Rodillo ligero.										3,411			
mq09sie010 h Motosierra a gasolina.			2,322										